



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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

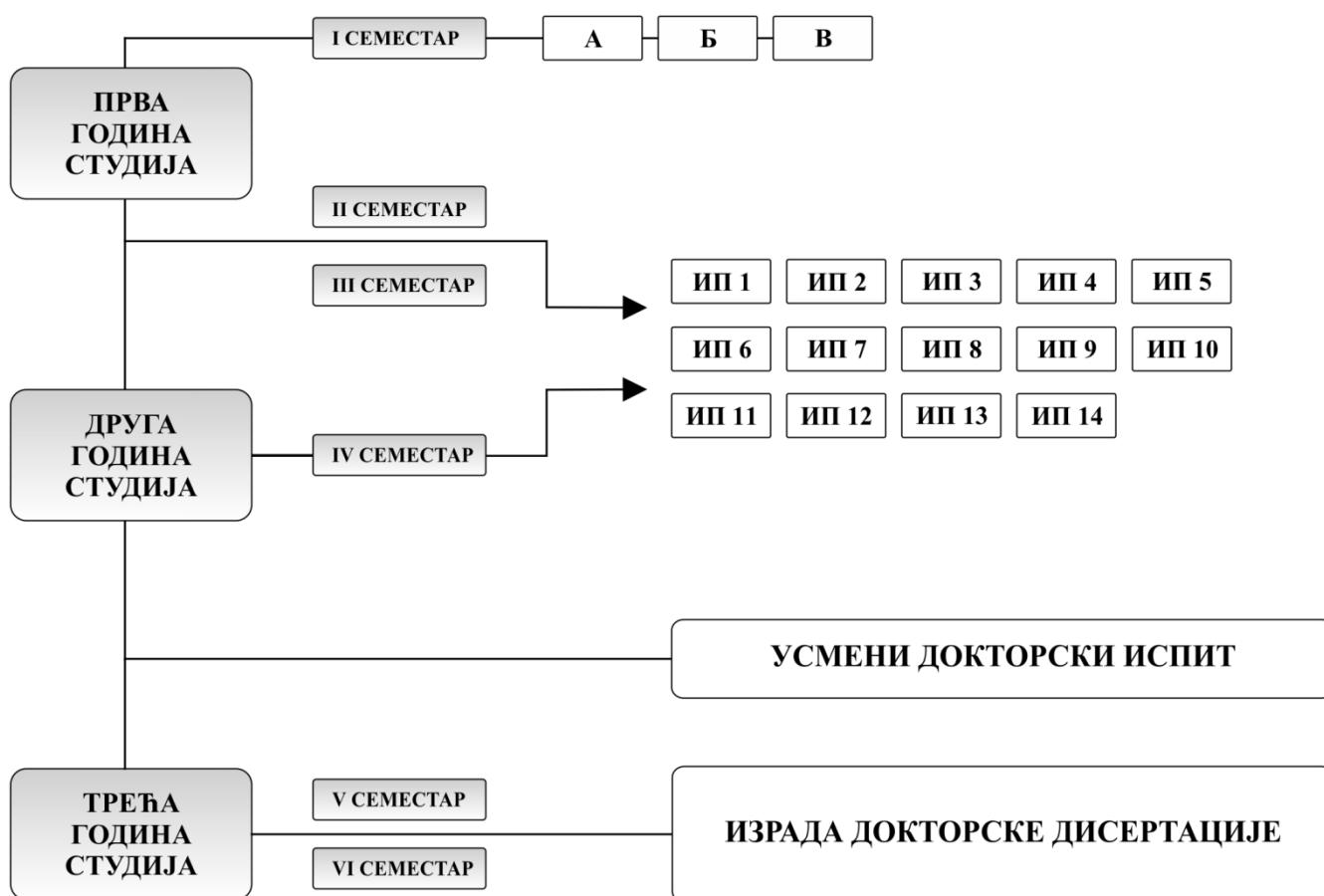
Четврти семестар посвећен је савладавању методологије специфичне за подручје које су изабрали и припремама за полагање усменог докторског (докторандског) испита. Овај испит подразумева успешну јавну одбрану нацрта пријаве докторске дисертације пред комисијом и уз помоћ потенцијалног ментора или татора. Татор се додељује студенту на почетку другог семестра и води рачуна о свим аспектима напредовања додељених 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.

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ



## I СЕМЕСТАР СТУДИЈА

Шифра предмета	Назив предмета	Сем.	Статус	часови активне наставе		ЕСПБ
				П	СИР	
А	Истраживања у биомедицинским наукама	I	О	30	90	<b>10</b>
Б	Информатичке методе у биомедицинским истраживањима	I	О	25	75	<b>10</b>
В	Статистичке методе у биомедицинским истраживањима	I	О	25	75	<b>10</b>
<b>Σ</b>				<b>80</b>	<b>240</b>	<b>30</b>

## II, III, IV СЕМЕСТАР СТУДИЈА

Шифра изборног подручја	Назив изборног подручја	Сем	Статус	часови активне наставе		СРС	ЕСПБ
				П	СИР		
ИП1	Клиничка и експериментална фармакологија	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП2	Неуронауке	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП3	Онкологија	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП4	Имунологија, инфекција и инфламација	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП5	Експериментална и промењена физиологија са спортском медицином	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП6	Превентивна медицина	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП7	Хумана репродукција и развој	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП8	Експериментална и клиничка интерна медицина	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП9	Клиничка и експериментална хирургија	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП10	Матичне ћелије у биомедицинским наукама	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП11	Истраживања у стоматологији	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП12	Клиничка и експериментална биохемија	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП13	Глобално здравље, здравствена економија и политика	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
ИП14	Истраживања у фармацији	II,III,IV	И	225	675	1350	<b>90</b>
<b>Σ</b>				<b>225</b>	<b>675</b>	<b>1350</b>	<b>90</b>

## ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

Шифра предмета	Назив предмета	Студијски истраживачки рад	ЕСПБ
	Студијски истраживачки рад (Израда докторске десертације)	600	<b>60</b>



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**А: ИСТРАЖИВАЊА У БИОМЕДИЦИНСКИМ  
НАУКАМА**

Школске 2016/2017  
(I семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 додељених 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.

# А: ИСТРАЖИВАЊА У БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА

10 ЕСПБ бодова. Недељно има 20 часова активне наставе (5 часова предавања и 15 часова студијског истраживачког рада)

## КАТЕДРА:

1.	Љиљана Вучковић Декић	ljiljanavd@gmail.com	Научни Саветник
2.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Професор

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

модул	недеља	предавања	сир	наставник
1. Увод у научно-истраживачки рад. Писање и саопштавање научних радова	4	20	60	НС Љиљана Вучковић Декић Проф. др Небојша Арсенијевић
2. Етика научно-истраживачког рада. Избор дизајна студије	2	10	30	НС Љиљана Вучковић Декић
Σ	6	30	90	30+90=100

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент се оцењује тестовима на истеку оба модула. Оцене се састоје од поена. Максимални број поена је 100.

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 54 поена. Студент је положио ако је на оба теста освојио најмање 50% могућих поена.

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА
	ТЕСТ
1. Увод у научно-истраживачки рад. Писање и саопштавање научних радова.	66
2. Етика научно-истраживачког рада. Избор дизајна студије.	34
Σ	100

**ИСТРАЖИВАЊА У БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА распоред часова, школске 2016/2017. година**

Датум	Време и место	Предавач	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1: УВОД У НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИ РАД. ПИСАЊЕ И САОПШТАВАЊЕ НАУЧНИХ РАДОВА</b>			
01.10.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Арсенијевић	Наука: дефиниција, елементи, историја, класификација
02.10.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Арсенијевић	
08.10.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	Писање чланка за часописе
09.10.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	
15.10.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	Саопштавање на научном скупу – усмена презентација, постер презентација
16.10.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	
22.10.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	Научна информација и комуникација
23.10.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	
<b>МОДУЛ 2: ЕТИКА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА. ИЗБОР ДИЗАЈНА СТУДИЈЕ</b>			
29.10.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	Основи етике научноистраживачког рада у биомедицини
30.10.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	
05.11.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	Избор дизајна студије према циљу истраживања
06.11.2016.	10:00 С1	НС Љиљана Вучковић Декић	





**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**Б: ИНФОРМАТИЧКЕ МЕТОДЕ У  
БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА**

Школске 2016/2017  
(I семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 додељених 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.

# Б: ИНФОРМАТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА

10 ЕСПБ бодова. Недељно има 20 часова активне наставе (5 часова предавања и 15 часова студијског истраживачког рада)

## КАТЕДРА:

1.	Небојша Здравковић	nzdravkovic@medf.kg.ac.rs	Професор
2.	Никола Јанковић	nikola.jankovic@medf.kg.ac.rs	Асистент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

модул	недеља	предавања	сип	наставник
1. Увод у рачунаре и Windows 7	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
2. Microsoft Word 2007	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
3. Microsoft Excel 2007	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
4. Microsoft Power Point 2007	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
5. Интернет и медицинске базе података	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
Σ	5	25	75	25+75=100

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент се оцењује у току целог семестра. Оцењују се његови домаћи задаци, тестови, и активност у настави. На крају, у испитном року, оцењује се и писмени испит. Оцене се дају у поенима. Максимални број поена је 100 (укључујући и писмени испит). На писменом испиту студент може добити до 50 поена, а активности у току семестра (тзв. предиспитне обавезе) могу му донети до 50 поена.

### А. АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ (ПРЕДИСПИТНЕ ОБАВЕЗЕ):

После изучавања одређене наставне јединице предвиђено је да студенти добију задатак који треба самостално да реше. Предвиђено је укупно 8 задатака, а сваки успешно решен задатак предат у задатом року обезбеђује студенту 3 поена. На овај начин студенти могу стећи до 24 поена.

Сваки студент добија један семинарски рад којим треба да покаже своју спремност да примени стечена знања у конкретном примеру. Ако студент приликом оцењивања семинарског рада не добије најмање 50% предвиђених поена (9 поена), он мора да га доради. У супротном, добија 0 поена, тј. не може добити више од 50% предвиђених поена. Студент који не добије више од 50% предвиђених поена не може изаћи на испит. На овај начин студент може стећи до 18 поена.

Активност у настави се оцењује и ту студент може стећи до 8 поена:

- на основу присуства на настави,
- редовности у предаји домаћих задатака
- учествовања у дискусијама на вежбама и предавањима.

### Б. ПИСАНИ ИСПИТ:

На овај начин студент може стећи 50 поена. Писмени испит се састоји од 8 задатака или питања.

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 54 поена. Студент је положио ако је на испиту добио најмање 50% могућих поена, тј. минимално 25 поена и ако је на предиспитним обавезама такође добио најмање 50% поена, тј. 25 поена.

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

модул	МАКСИМАЛНО ПОЕНА				
	Активност у току наставе	Задачи	Семинарски рад	Писани испит	Σ
1. Увод у рачунаре и Windows 7	2	6		10	18
2. Microsoft Word 2007	2	6		10	18
3. Microsoft Excel 2007	1	3		10	14
4. Microsoft Power Point 2007	1	3		10	14
5. Интернет и медицинске базе података	2	6		10	18
			18		18
Σ	8	24	18	50	100

**Б1 – ИНФОРМАТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА распоред часова, школска 2016/2017. година**

Датум	Место	Предавач	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1: УВОД У РАЧУНАРЕ И WINDOWS 7</b>			
05.11.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Делови рачунара. Корисћење миша и тастатуре. Искључивање рачунара. Софтвер. Употреба ИТ-а у свакодневном животу. Здравље, сигурност и околина. Безбедност. Ауторска права и закон.
06.11.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Основе оперативног система Windows 7.
<b>МОДУЛ 2: MICROSOFT WORD 2007</b>			
13.11.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Текст процесори.
19.11.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Текст процесори. (наставак)
<b>МОДУЛ 3: MICROSOFT EXCEL 2007</b>			
20.11.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Програм за табеларне прорачуне.
26.11.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Програм за табеларне прорачуне. (наставак)
<b>МОДУЛ 4: MICROSOFT POWER POINT 2007</b>			
27.11.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Програм за израду презентација.
03.12.2016.	10:00 С1	Доц. др Небојша Здравковић	Програм за израду презентација. (наставак)
<b>МОДУЛ 5: ИНТЕРНЕТ И МЕДИЦИНСКЕ БАЗЕ ПОДАТАКА</b>			
04.12.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Веб. Е-пошта и безбедност. Вируси. Бесплатно телефонирање путем Интернета.
11.12.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Преглед база података. PubMed. КоБСОН. Медицински часописи на Интернету. Телемедицина.

**G1 – ИНФОРМАТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА распоред студијског истраживачког рада, школска 2016/2017. година**

Датум	Место	Модератор	Тематска јединица
05.11.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Упознавање са основним деловима рачунара. Врсте хардвера, њихове карактеристике и коришћење. Врсте софтвера, њихове карактеристике и коришћење.
06.11.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Инсталација и подешавање оперативног система Windows 7. Рад под оперативним системом Windows 7.
13.11.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Отварање и затварање нових и постојећих докумената. Снимање докумената. Форматирање текста.
19.11.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Убацавање слика и табела у програму Microsoft Word.
20.11.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Отварање и затварање нових и постојећих докумената. Снимање докумената. Креирање и форматирање табела.
26.11.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Коришћење основних функција у програму Microsoft Excel.
27.11.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Отварање и затварање нових и постојећих презентација. Снимање презентација. Креирање и форматирање слајдова.
03.12.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Убацавање слика и табела у програму Microsoft Power Point.
04.12.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Претраживање Интернета. Заштита на Интернету. Отварање налога за е-пошту. Комуникација на Интернету.
11.12.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Претраживање медицинских база података и медицинских часописа на Интернету. Преузимање радова са Интернета.



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**В: СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У  
БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА**

Школске 2016/2017  
(I семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 додељених 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.



# В: СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА

10 ЕСПБ бодова. Недељно има 20 часова активне наставе (5 часова предавања и 15 часова студијског истраживачког рада)

## КАТЕДРА:

1.	Небојша Здравковић	nzdravkovic@medf.kg.ac.rs	Професор
2.	Никола Јанковић	nikola.jankovic@medf.kg.ac.rs	Асистент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	недеља	предавања	сир	наставник
1. Сумирање и представљање података	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
2. Вероватноћа. нормална расподела. Процена	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
3. Тестови значајности и упоређивање средине малих узорака	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
4. Регресија и корелација. Методе базиране на поретку ранга	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
5. Анализа унакрсног табелирања. клиничка мерења. статистике морталитета и структура популације	1	5	15	Проф. др Небојша Здравковић
<b>Σ</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>25+75=100</b>

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент се оцењује у току целог семестра. Оцењују се његови домаћи задаци, тестови, и активност у настави. На крају, у испитном року, оцењује се и писмени испит. Оцене се дају у поенима. Максимални број поена је 100 (укључујући и писмени испит). На писменом испиту студент може добити до 52 поена, а активности у току семестра (тзв. предиспитне обавезе) могу му донети до 48 поена.

### А. АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

После изучавања одређене наставне јединице предвиђено је да студенти добију задатак који треба самостално да реше. Предвиђено је укупно 8 задатака, а сваки успешно решен задатак предат у задатом року обезбеђује студенту 5 поена. На овај начин студенти могу стећи до 40 поена.

Активност у настави се оцењује и ту студент може стећи до 8 поена:

- на основу присуства на настави,
- редовности у предаји домаћих задатака
- учествовања у дискусијама на вежбама и предавањима.

### Б. ПИСАНИ ИСПИТ:

На овај начин студент може стећи 52 поена. Писани испит се састоји од 6 задатака или питања.

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 54 поена. Студент је положио ако је на испиту добио најмање 50% могућих поена, тј. минимално 25 поена и ако је на предиспитним обавезама такође добио најмање 50% поена, тј. 25 поена.

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	Активност у току наставе	Задаци	Писани испит	Σ
1. Сумирање и представљање података	1	5	8	14
2. Вероватноћа. Нормална расподела. Процена	2	10	12	24
3. Тестови значајности и упоређивање средине малих узорака	2	10	12	24
4. Регресија и корелација. методе базиране на поретку ранга	2	10	12	24
5. Анализа унакрсног табелирања. клиничка мерења. статистике морталитета и структура популације	1	5	8	14
Σ	8	40	52	100

**В – СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА распоред часова, школска 2016/2017. година**

Датум	Место	Предавач	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1: СУМИРАЊЕ И ПРЕДСТАВЉАЊЕ ПОДАТАКА</b>			
24.12.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Врсте података. Расподеле учесталости. Хистограми и други графикони учесталости. Облици расподеле учесталости. Медијана и квантили. Средина. Квадрат стандардног одступања, опсег и опсег међуквартила. Стандардно одступање.
25.12.2016.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Стопе и пропорције. Значајне цифре. Представљање табела. Кружни графикони, Тракасти графикони, Дијаграми растурања, Линијски графикон, Временски низ, Двосмислени графикони, Логоритамске скале.
<b>МОДУЛ 2; ВЕРОВАТНОЋА. НОРМАЛНА РАСПОДЕЛА. ПРОЦЕНА</b>			
14.01.2017.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Вероватноћа. Особине вероватноће. Расподела вероватноће и случајне променљиве. Биномна расподела. Средина и варијанса. Poisson-ова расподела. Нормална расподела. Вероватноћа непрекидних променљивих. Особине Нормалне расподеле.
15.01.2017.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Променљиве које прате Нормалну расподелу. Нормални графикон. Расподеле узорака. Стандардна грешка средине узорка. Интервали поверења. Стандардна грешка и интервал поверења за пропорцију. Разлика између две средине. Поређење две пропорције. Који је тачан интервал поверења?
<b>МОДУЛ 3: ТЕСТОВИ ЗНАЧАЈНОСТИ И УПОРЕЂИВАЊЕ СРЕДИНЕ МАЛИХ УЗОРАКА</b>			
21.01.2017.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Тестирање хипотезе. Тест знака. Принципи тестова значајности. Нивои значајности и типови грешака. Једностран и двострани тестови значајности. Упоредба средина великих узорака. Поређење две пропорције.
22.01.2017.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	t расподела. Један-узорак t метод. Средина два независна узорка. Употреба трансформација. Одступања од претпоставки t метода. Шта је велики узорак?
<b>МОДУЛ 4: РЕГРЕСИЈА И КОРЕЛАЦИЈА. МЕТОДЕ БАЗИРАНЕ НА ПОРЕТКУ РАНГА</b>			
28.01.2017.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Регресија. Метода најмањих квадрата. Стандардна грешка коефицијента регресије. Корелација. Значај теста и интервал поверења за r. Коришћење коефицијента корелације.
29.01.2017.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Не-параметарске методе. Mann-Whitney U тест. Wilcoxon-ов тест еквивалентних парова. Spearman-ов коефицијент корелације ранга. Kendall-ov коефицијент корелације ранга. Исправке континуитета. Параметарске или не-параметарске методе?
<b>МОДУЛ 5: АНАЛИЗА УНАКРСНОГ ТАБЕЛИРАЊА. КЛИНИЧКА МЕРЕЊА. СТАТИСТИКЕ МОРТАЛИТЕТА И СТРУКТУРА ПОПУЛАЦИЈЕ</b>			
04.02.2017.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Chi-квадрат тест за повезаност. Тестови за 2 са 2 табеле. Chi-квадрат тест за мале узорке. Fisher-ов екзактни тест. Yates-ova корекција континуитета за 2 са 2 табелу. Валидност Fisher-ових и Yates-ових метода. Шанса и количник шансе.
05.02.2017.	10:00 С1	Проф. др Небојша Здравковић	Спровођење мерења. Сензитивност и специфичност. Нормални опсег интервала референце. Статистике морталитета и структура популације. Стопе морталитета. Стандардизација година коришћењем директног метода. Стандардизација старосне доби уз помоћ индиректног метода. Демографске табеле живота. Животна статистика. Пирамида популације.

**В1 – СТАТИСТИЧКЕ МЕТОДЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ ИСТРАЖИВАЊИМА распоред студијског истраживачког рада, школска 2016/2017. година**

Датум	Место	Модератор	Тематска јединица
24.12.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Упознавање са радом у SPSS–у. Хистограми и други графикони учесталости. Медијана и квантили. Средина. Квадрат стандардног одступања. Стандардно одступање.
25.12.2016.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Представљање табела. Кружни графикони. Тракасти графикони. Дијаграми растурања. Линијски графикон.
14.01.2017.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Расподела вероватноће и случајне променљиве. Средина и варијанса. Нормална расподела.
15.01.2017.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Нормална расподела. Нормални графикон. Поређење две пропорције.
21.01.2017.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Тестирање хипотезе. Упоредивање средина великих узорка. Поређење две пропорције.
22.01.2017.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	t расподела. Један-узорак t метод. Средине два независна узорка.
28.01.2017.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Регресија. Метода најмањих квадрата. Корелација.
29.01.2017.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Mann-Whitney U test. Wilcoxon-ов тест еквивалентних парова. Spearman-ов коефицијент корелације ранга.
04.02.2017.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Chi-квадрат тест за повезаност и мале узорке. Тестови за 2 са 2 табеле. Fisher-ов егзактни тест. Yates-ova корекција континуитета за 2 са 2 табелу.
05.02.2017.	14:00 Жута сала (С35, С36, С37)	Проф. др Небојша Здравковић	Спровођење мерења. Сензитивност и специфичност.



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**III  
КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА  
ФАРМАКОЛОГИЈА**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, 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 додељених 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- КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА

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@ptt.rs	Редовни професор
3.	Наташа Ђорђевић	natashadj2002@yahoo.com	Ванредни професор
4.	Михајло Јаковљевић	jakovljevicm@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
5.	Јасмина Миловановић	jasminamilo@yahoo.com	Ванредни професор
6.	Марина Костић	marrina2006kg@yahoo.com	Доцент
7.	Дејана Ружић Зечевић	dejana.zecevic@gmail.com	Доцент
8.	Срђан Стефановић	sstefanovic@medf.kg.ac.rs	Доцент
9.	Марко Фолић	markof@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
<b>1. ФАРМАКОЕКОНОМСКА ИСТРАЖИВАЊА</b>	II	5	25	75	проф. др Слободан Јанковић
<b>2. ИСТРАЖИВАЊА НЕЖЕЉЕНИХ ДЕЈСТАВА ЛЕКОВА</b>	II	10	50	150	проф. др Слободан Јанковић
<b>3. ПРЕТКЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА.</b>	III	6	30	90	проф. др Слободан Јанковић
<b>4. ФАРМАКОКИНЕТСКА ИСТРАЖИВАЊА</b>	III	5	25	75	проф. др Слободан Јанковић
<b>5. ФАРМАКОЕПИДЕМИОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА</b>	III	4	20	60	проф. др Слободан Јанковић
<b>6. ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАКОЛОГИЈИ</b>	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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. Оцењује се знање које је студент стекао у недељама које претходе кроз усмено испитивање..

**Б. ОЦЕНА ЗАВРШНОГ РАДА МОДУЛА И ИСПИТИВАЊЕ:** На овај начин студент може стећи до 30 поена (види табелу). Оцењивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент свој рад претходно поставља на виртуелни интернет диск, комисија рад приказује целој групи, и даје примедбе или поставља питања на која студент одговара у вези са завршним радом.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним тутором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Оцена завршног рада модула и испитивање	Завршни испит	Σ
1. ФАРМАКОЕКОНОМСКА ИСТРАЖИВАЊА	5	5	40	
2. ИСТРАЖИВАЊА НЕЖЕЉЕНИХ ДЕЈСТАВА ЛЕКОВА	5	5		
3. ПРЕТКЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА.	5	5		
4. ФАРМАКОКИНЕТСКА ИСТРАЖИВАЊА	5	5		
5. ФАРМАКОЕПИДЕМИОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА	5	5		
6. ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАКОЛОГИЈИ	5	5		
Σ	30	30	40	100

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10



**ИП1- КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: ФАРМАКОЕКОНОМСКА ИСТРАЖИВАЊА</b>			
25.02. 2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Основе фармакоэкономије, врсте фармакокономских студија. Врсте трошкова и методологија утврђивања и мерења трошкова. Мерење квалитета живота.
04.03.2017.	11:00 С5	проф. др Михајло Јаковљевић	Студије минимизације трошкова
05.03.2017.	11:00 С5	проф. др Михајло Јаковљевић	Студије трошкови/ефекат (cost/effectiveness)
11.03.2017.	11:00 С5	проф. др Михајло Јаковљевић	Студије трошкови/корисност (cost/utility)
12.03.2017.	11:00 С5	проф. др Михајло Јаковљевић	Студије трошкови/корист (cost/benefit)
18.03.2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Моделирање у фармакономији: Марковљев модел. Дизајн и извођење микро-економске студије
19.03.2017.	11:00 С5	доц. др Марина Костић	Практична израда фармакокономског модела.
25.03.2017.	11:00 С5	доц. др Марина Костић	Практична израда фармакокономског модела.
26.03.2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Писање рада за часопис у области фармакономије.
<b>26.03.2017.</b>	13:00 С5	проф. др Слободан Јанковић, проф. др Михајло Јаковљевић, доц. др Марина Костић	<b>ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ РАДА 1. МОДУЛА И ИСПИТИВАЊЕ</b>
<b>2. МОДУЛ: ИСТРАЖИВАЊА НЕЖЕЉЕНИХ ДЕЈСТАВА ЛЕКОВА</b>			
01.04. 2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Основе фармаковигиланце. Врсте нежељених дејстава лекова: А, Б и Ц
08.04.2017.	11:00 С5	проф. др Драган Миловановић	Скале за процену каузалности нежељених дејстава лекова
09.04.2017.	11:00 С5	доц. др Срђан Стефановић	Студије типа <i>prescription event monitoring</i>
22.04.2017.	11:00 С5	проф. др Марко Фолић	Приказ случаја нежељеног дејства лека
23.04.2017.	11:00 С5	проф. др Драган Миловановић	Методе поспешивања спонтаног пријављивања нежељених дејстава лекова.

ИП1- КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА			
Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
06.05.2017.	11:00 С5	доц. др Срђан Стефановић	Студије случај/контрола нежељених дејстава лекова. Кохортне постмаркетиншке студије нежељених дејстава лекова
07.05.2017.	11:00 С5	проф. др Марко Фолић	Анализа методолошке валидности публикованих опсервационих студија.
13.05.2017.	11:00 С5	доц. др Марина Костић проф. др Ј. Миловановић	Генерисање „сигнала“ у базама података о нежељеним дејствима лекова. Примери „сигнала“ који су касније признати као нежељена дејства.
20.05.2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Принципи израде мета-анализа. Морални принципи понашања истраживача.
27.05.2017.	11:00 С5	проф. др Наташа Ђорђевић	Принципи писања научних чланака.
28.05.2017.	11:00 С5	проф. др Михајло Јаковљевић	Методологија израде опсервационих студија на секундарним подацима
3.06.2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Критичко читање публикованих клиничких студија безбедности лекова – провера пуноважности и клиничког значаја.
10.06.2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Израда научног чланка и усмена презентација својих резултата.
17.06.2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Израда научног чланка и усмена презентација својих резултата.
<b>17.06.2017.</b>	13:00 С5	проф. др Слободан Јанковић проф. др Драган Миловановић проф. др Наташа Ђорђевић	<b>ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ РАДА 2. МОДУЛА И ИСПИТИВАЊЕ</b>
3. МОДУЛ: ПРЕТКЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА			
23. 9. 2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Врсте клиничких и експерименталних студија. Принципи израде плана истраживања. Избор узорка и одређивање његове величине на основу жељене снаге студије. Избор статистичког теста.
30.9.2017.	11:00 С5	доц. др Срђан Стефановић	Употреба дескриптивних статистичких метода у фармаколошким истраживањима. Поређење група параметарским и непараметарским тестовима.
01.10.2017.	11:00 С5	проф. др Марко Фолић	Употреба регресионих метода у фармаколошким истраживањима: логаритамска трансформација, линеарна регресија, мултипла регресија, бинарна логистичка регресија.
07.10.2017.	11:00 С5	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Квалитативне и семи-квалитативне методе истраживања у фармакологији: фокус група, техника номиналне групе, структурирани и семи-структурирани упитници.
08.10.2017.	11:00 С5	доц. др Марина Костић	Принципи израде рукописа за фармаколошки научни часопис. Поступак подношења рукописа на разматрање уредништву фармаколошког научног часописа.
14.10.2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Теорија рецептора. Регресиона анализа, доказивање ефекта агонисте и антагонисте, Шилдова анализа. Принципи регистрације биолошких одговора. Врсте контрола. Доказивање зависности одговора од концентрације супстанце.

**ИП1- КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
21.10.2017.	11:00 С5	доц. др Срђан Стефановић	Етички одбор: састав и принципи рада. Поступак подношења документације Етичком одбору.
22.10.2017.	11:00 С5	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Добра клиничка пракса. Дизајн контролисаних, рандомизираних, двоструко-слепих клиничких студија.
28.10.2017.	11:00 С5	проф. др Снежана Јанчић	Морфолошке основе функционисања ексцитабилних ткива: централни нервни систем
29.10.2017.	11:00 С5	проф. др Снежана Јанчић	Морфолошке основе функционисања ексцитабилних ткива: остала ексцитабилна ткива.
<b>04.11.2017.</b>	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић доц. др Дејана Ружић Зечевић доц. др Срђан Стефановић	<b>ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ РАДА 3. МОДУЛА И ИСПИТИВАЊЕ</b>
<b>4. МОДУЛ: ФАРМАКОКИНЕТСКА ИСТРАЖИВАЊА</b>			
11.11.2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Увод у фармакокинетику. Методе израчунавања фармакокинетских параметара.
18. 11.2017.	11:00 С5	проф. др Наташа Ђорђевић	Основе фармакогенетике. Дизајн фармакогенетских истраживања.
19.11.2017.	11:00 С5	проф. др Јасмина Миловановић	Методе за мерење концентрације лекова у телесним течностима (ХПЛЦ, имунолошке методе); припремање узорка, валидација методе, тумачење резултата мерења.
25.11.2017.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Популациона фармакокинетика (принципи, донети, методологија). Моделирање у фармакокинезици (НОНМЕМ програм, демонстрација и примена програма на конкретним проблемима)
02.12.2017.	11:00 С5	проф. др Марко Фолић	Терапијски мониторинг лекова.
03.12.2017.	11:00 С5	проф. др Наташа Ђорђевић	Студије биоеквиваленције: разлози, принципи, тумачење резултата
16.12.2017.	11:00 С5	проф. др Наташа Ђорђевић	Корекција дозе лека на основу његове концентрације у серуму, измерене у току равнотежног стања.
17.12.2017.	11:00 С5	проф. др Јасмина Миловановић	Мерење концентрације антибиотика микробиолошком методом (метод чашице у агару)
17.12.2017.	14:00 С5	проф. др Наташа Ђорђевић	Примери фармакогенетских истраживања који се могу изводити у нашим условима.
<b>23.12.2017.</b>	13:00 С5	проф. др Слободан Јанковић проф. др Јасмина Миловановић проф. др Наташа Ђорђевић	<b>ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ РАДА 4. МОДУЛА И ИСПИТИВАЊЕ</b>

**ИП1- КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>5. МОДУЛ: ФАРМАКОЕПИДЕМИОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА</b>			
20.01. 2018.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Концепт АТЦ класификације лекова, дефинисане дневне дозе и начини изражавања потрошње лекова. Методологија израчунавања потрошње лекова у болници и у ванболничкој заштити
27.01.2018.	11:00 С5	проф. др Драган Миловановић	Индикатори квалитета примене лекова, и њихово мерење, према методологији СЗО
28.01.2018.	11:00 С5	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Врсте интервенција у циљу остваривања рационалне фармакотерапије (едукација, листе лекова, локални терапијски протоколи, контрола прописивања) и мерење њихових ефеката
03.02.2018.	11:00 С5	проф. др Драган Миловановић	Анализа трендова употребе лекова.
04.02.2018.	11:00 С5	проф. др Михајло Јаковљевић	Врсте фармакоепидемиолошких студија: серије случајева, студије случај-контрола, кохортне студије, прикази случаја
10.02.2018.	11:00 С5	проф. др Драган Миловановић	АБЦ анализа потрошње лекова. Беерсе критеријуми за прописивање лекова код старих.
12.02.2018.	11:00 С5	проф. др Михајло Јаковљевић	Анализа 10 највише коришћених и најскупљих лекова. Анализа потрошње лекова који чине 90% обима или вредности потрошње.
<b>17.02.2018.</b>	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић проф. др Драган Миловановић проф. др Михајло Јаковљевић	<b>ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ РАДА 5. МОДУЛА И ИСПИТИВАЊЕ</b>
<b>6. МОДУЛ: ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАКОЛОГИЈИ</b>			
24.02. 2018.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Уводне напомене; Принципи израде дизајна истраживања
03.03. 2018.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Структура дизајна истраживања Рад са базама података у медицини и фармацији, Избор теме и врсте студије, Одређивање популације која се истражује
10.03. 2018.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Структура дизајна истраживања Одређивање студијских варијабли, Израчунавање величине студијског узорка на основу жељене снаге студије, Избор статистичког теста за обраду резултата
17.03.2018.	11:00 С5	проф. др Јасмина Миловановић	Израда сажетка сопственог будућег истраживања уз помоћ наставника-индивидуални рад са сваким студентом
24.03. 2018.	11:00 С5	проф. др Михајло Јаковљевић	Етичка питања: Међународни документи, Добра клиничка пракса, Структура и израда апликације за Етички одбор, Структура и израда информација за пацијента и формулара информативног пристанка

**ИП1- КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАРМАКОЛОГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
31.03. 2018.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Експерименталне квантитативне студије ин виво на људима Дизајн по принципу Латинског квадрата, Укрштени дизајн, Секвенцијални дизајн, Дизајн са сопственим мјерењима, Дизајн са некомплетним блоком
14.04. 2018.	11:00 С5	доц. др Марина Костић	Избор врсте дизајна за сопствено истраживање, одређивање популације и узорка, дефинисање студијских варијабли-индивидуални рад са сваком студентом
21.04. 2018.	11:00 С5	проф. др Марко Фолић	Опсервационе студије Студије пресека, Студије случај-контрола, Кохортне студије .Серије случајева, Приказ случајева
28.04. 2018.	11:00 С5	доц. др Дејана Ружић Зечевић	Квалитативне методе истраживања Интервју, Утемељена теорија, Фокус група, Техника номиналне групе, Делфи техника, Анализа квантитативних података
05.05. 2018.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Избор статистичких тестова за сопствено истраживање, израчунавање величине узорка за сопствено истраживање и састављање комплетног плана сопственог истраживања
12.05. 2018.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Основни појмови биостатистике од значаја за истраживања у фармакологији
19.05. 2018.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић	Основни статистички тестови и тумачење резултата статистичких тестова који се најчешће користе у фармакологији
26.05. 2018.	11:00 С5	проф. др Драган Миловановић	Како исправно читати научни медицински чланак-заједничка вежба тумачења резултата објављеног чланка
02.06. 2018.	11:00 С55	доц. др Срђан Стефановић	Израда детаљног протокола истраживања и процедура спровођења студије на основу плана истраживања
09.06.2018.	11:00 С5	проф. др Наташа Ђорђевић	Израда апликације за Етички одбор и пријаве теме докторске дисертације.
16.06.2018.	11:00 С5	проф. др Слободан Јанковић проф. др Јасмина Миловановић доц. др Марина Костић	ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ РАДА 6. МОДУЛА И ИСПИТИВАЊЕ
<b>26.06.2018.</b> <b>16.07.2018.</b> <b>11.09.2018.</b> <b>16.10.2018.</b> <b>22.01.2019.</b>	13:00 С5	проф. др Слободан Јанковић проф. др Драган Миловановић проф. др Михајло Јаковљевић проф. др Наташа Ђорђевић проф. др Јасмина Миловановић	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

## ЗВАНИЧНИ УЦБЕНИЦИ:

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

Сва предавања налазе се на сајту Факултета медицинских наука: [www.medf.kg.ac.rs](http://www.medf.kg.ac.rs)

## УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИРАЊЕ ЗАВРШНИХ РАДОВА:

(завршни радови модула се постављају на витуелни интернет диск **најкасније 24 сата пре термина за оцењивање рада**)

**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
- наслов рада
- име аутора
- школску годину

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

Докторант:	
Модул:	
Наслов семинарског рада:	
Тутор:	
Оцена:	

*Скала за оцењивање:*

*1 - значи да стандард није досегнут*

*3 – значи да је стандард постигнут*

*5 – значи да је рад креативнији од уобичајеног*

КРИТЕРИЈУМ	Број остварених бодова по критеријуму				
	0	0.25	0.5	0.75	1
Иновативност	0	0.25	0.5	0.75	1
Методолошка исправност	0	0.25	0.5	0.75	1
Јасноћа и сажетост текста	0	0.25	0.5	0.75	1
Квалитет стила и језика	0	0.25	0.5	0.75	1
Квалитет техничке обраде текста	0	0.25	0.5	0.75	1
<b>Σ</b>	<b>од 0 до 5</b>				

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ПО МОДУЛИМА:

### 1. МОДУЛ

1. Врсте фармакоекономских студија
2. Анализа трошкова у економији здравства
3. Методологија процене квалитета живота
4. Поступци у анализи несигурности и варијабилитета у фармакоекономији
5. Моделирање у фармакоекономији: анализа одлуке и Марковљев модел

### 2. МОДУЛ

1. Основни принципи и организација фармаковигиланце
2. Механизми и нежељена дејства имunosупресива и имуностимуланаса
3. Механизми и нежељена дејства хормона
4. Механизми и нежељена дејства кардиоваскуларних лекова
5. Механизми и нежељена дејства психофармака
6. Механизми и нежељена дејства цитостатика
7. Механизми и нежељена дејства антибиотика

### 3. МОДУЛ

1. Теорије рецептора
2. Шилдова анализа афинитета антагонисте за његов рецептор.
3. Одређивање константе дисоцијације парцијалног агонисте
4. Одређивање константе дисоцијације пуног агонисте.
5. Принципи експерименталних студија у фармакологији

### 4. МОДУЛ

1. Дефиниције и израчунавања фармакокинетичких параметара
2. Фармакокинетички модели са једним и више одељака
3. Популациона фармакокинетика
4. Терапијски мониторинг лекова
5. Основне методе мерења концентрација лекова у телесним течностима

### 5. МОДУЛ

1. Домаћи и међународни системи класификације лекова
2. Индикатори квалитета примене лекова
3. Дизајн фармакоепидемиолошких студија
4. Процена ризика штетног дејства лекова на плод и одојче
5. Управљање лековима у здравственим установама и друштву

### 6. МОДУЛ

1. Студије пресека
2. Студије случај-контрола
3. Кохортне студије
4. Серије случајева
5. Приказ случајева
6. Интервју
7. Утемељена теорија
8. Фокус група
9. Техника номиналне групе
10. Делфи техника
11. Анализа квантитативних података





**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП2: НЕУРОНАУКЕ**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, 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 додељених 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.

## ИП2: НЕУРОНАУКЕ

Изборно подручје ИП4 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

### НАСТАВНИЦИ:

1.	Проф. др Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
2.	Проф. др Александар Ђукић	adjukic@sbb.rs	Редовни професор
3.	Проф. др Славица Ђукић Дејановић	slavicadd@gmail.com	Редовни професор
4.	Проф. др Владимир Јаковљевић	drvladakbg@yahoo.com	Редовни професор
5.	Проф. др Слободан Јанковић	slobnera@gmail.com	Редовни професор
6.	Проф. др Снежана Јанчић	sjancic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
7.	Проф. др Владимир Јуришић	jurisicvladimir@gmail.com	Редовни професор
8.	Проф. др Милан Кнежевић	misastar@ptt.rs	Редовни професор
9.	Проф. др Драган Миловановић	piki@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
10.	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић	olivera@kg.ac.rs	Редовни професор
11.	Проф. др Горан Михајловић	goran.sm@eunet.rs	Редовни професор
12.	Проф. др Слободан Обрадовић	sobradovic2@gmail.com	Редовни професор
13.	Проф. др Весна Пантовић	prof.mihailopantovic@yahoo.com	Редовни професор
14.	Проф. др Мирјана Петровић Јанићијевић	mira.andreja@yahoo.com	Редовни професор
15.	Проф. др Гвозден Росић	grosic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
16.	Проф. др Предраг Чановић	pcanovic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
17.	Проф. др Наташа Ђорђевић	natashadj2002@yahoo.com	Ванредни професор
18.	Проф. др Љилјана Ердевички	ljiljana.erdevicki@gmail.com	Ванредни професор
19.	Проф. др Љубица Живић	djz-orld@eunet.rs	Ванредни професор
20.	Проф. др Драгана Игњатовић Ристић	draganaristic4@gmail.com	Ванредни професор
21.	Проф. др Мирјана Јовановић	drminjaj@yahoo.com	Ванредни професор
22.	Проф. др Светлана Милетић Дракулић	mileticdrakulic@gmail.com	Ванредни професор
23.	Проф. др Гордана Тончев	gtoncev@ptt.rs	Ванредни професор
24.	Доц. др Радиша Војиновић	rhvojinovic@gmail.com	Доцент
25.	Доц. др Владимир Јањић	vladadok@yahoo.com	Доцент
26.	Доц. др Слободанка Митровић	smitrovic@medf.kg.ac.rs	Доцент
27.	Доц. др Нела Пушкаш	nela@dr.com	Доцент
28.	Доц. др Данијела Тодоровић	dtodorovic@medf.kg.ac.rs	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
1. Базичне неуронауке		7	50	90	Проф. др Драган Миловановић
2. Биолошке основе менталних и неуролошких поремећаја		8	60	100	Проф. др Славица Ђукић Дејановић
3. Клиничка истраживања у психијатрији		9	0	180	Проф. др Горан Михајловић
3. Клиничка истраживања у неурологији		9	0	180	Проф. др Гордана Тончев
4. Неуронауке у пракси		6	40	80	Проф. др Гвозден Росић
5. Методологија истраживања; припрема за усмени докторског испит и пријаву дисертације		15	75	225	
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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
<b>1. Базичне неуронауке</b>	7	10		
<b>2. Биолошке основе менталних и неуролошких обољења</b>	8	5		
<b>3. Клиничка истраживања у психијатрији/неурологији</b>	9	10		
<b>4. Неуронауке у пракси</b>	6	5		
<b>5. Методологија истраживања; припрема за усмени докторског испит и пријаву дисертације</b>	-	-		
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП2: НЕУРОНАУКЕ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: БАЗИЧНЕ НЕУРОНАУКЕ</b>			
18.02.2017.	10:00 С4	Проф. др Драган Миловановић	Неурофармакологија
19.02.2017.	10:00 С4	Проф. др Владимир Јаковљевић	Неурофизиологија
25.02.2017.	10:00 С4	Проф. др Милан Кнежевић	Неуропатологија
26.02.2017.	10:00 С4	Проф. др Владимир Јуришић	Молекули сигналних путева неурона и глије
04.03.2017.	10:00 С4	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић	Неурогенетика
05.03.2017.	10:00 С4	Проф. др Наташа Ђорђевић	Неурофармакогенетика
11.03.2017.	10:00 С4	Доц. др Данијела Тодоровић	Психофармакогенетика
12.03.2017.	10:00 С4	Проф. др Небојша Арсенијевић	Неуроимунологија
18.03.2017.	10:00 С4	Проф. др Слободан Јанковић	Психофармакологија
19.03.2017.	10:00 С4	Проф. др Весна Пантовић	Неуроепидемиологија
25.03.2017.	10:00 С4	Доц. др Слободанка Митровић	Експерименталне методе и етика у базичним неуронаукама
26.03.2017.	10:00 С4	Доц. др Нела Пушкаш	Неурохистолошки корелати понашања у експерименталним бихејвиоралним моделима
<b>01.04.2017.</b>	10:00 С4	Проф. др Драган Миловановић, Проф. др Небојша Арсенијевић, Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић, Проф. др Владимир Јаковљевић, Проф. др Милан Кнежевић	<b>I МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>

**ИП2: НЕУРОНАУКЕ**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
<b>2. МОДУЛ: БИОЛОШКЕ ОСНОВЕ МЕНТАЛНИХ И НЕУРОЛОШКИХ ОБОЉЕЊА</b>			
08.04.2017.	10:00 С4	Проф. др Славица Ђукић Дејановић	Класификациони системи, етички и регулаторни аспекти у неуронаукама
09.04.2017.	10:00 С4	Проф. др Славица Ђукић Дејановић	Психозе
22.04.2017.	10:00 С4	Доц. др Владимир Јањић	Стрес и анксиозни поремећаји
23.04.2017.	10:00 С4	Доц. др Владимир Јањић	Поремећаји спавања
06.05.2017.	10:00 С4	Проф. др Драгана Игњатовић Ристић	Типови личности
07.05.2017.	10:00 С4	Проф. др Драгана Игњатовић Ристић	Специфичности клиничких истраживања у неуронаукама
13.05.2017.	10:00 С4	Проф. др Горан Михајловић	Депресивни поремећај
14.05.2017.	10:00 С4	Проф. др Горан Михајловић	Биполарни поремећај
20.05.2017.	10:00 С4	Проф. др Мирјана Јовановић	Адиктологија
21.05.2017.	10:00 С4	Проф. др Славица Ђукић Дејановић	Деменције – психијатријски аспекти
27.05.2017.	10:00 С4	Проф. др Гордана Тончев	Деменције – неуролошки аспекти
28.07.2017.	10:00 С4	Проф. др Гордана Тончев	Демиелинизационе болести
03.06.2017.	10:00 С4	Проф. др Гордана Тончев	Екстрапирамидни поремећаји
04.06.2017.	10:00 С4	Проф. др Светлана Милетић Дракулић	Обољења мишића и периферног нервног система
10.06.2017.	10:00 С4	Проф. др Светлана Милетић Дракулић	Епилепсије, бол и болни синдроми
<b>11.06.2017.</b>	10:00 С4	Проф. др Славица Ђукић Дејановић, Проф. др Гордана Тончев, Проф. др Горан Михајловић, Проф. др Светлана Милетић Дракулић, Доц. др Владимир Јањић	<b>II МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>

**ИП2: НЕУРОНАУКЕ**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
<b>3. МОДУЛ: КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ПСИХИЈАТРИЈИ (ИЗБОРНИ МОДУЛ)</b>			
23.09.2017.	10:00 Клин. псих.	Проф. др Славица Ђукић Дејановић	Методолошки аспекти истраживања психоза
30.09.2017.	10:00 Клин. псих.	Доц. др Владимир Јањић	Методолошки аспекти истраживања стреса и анксиозних поремећаја
07.10.2017.	10:00 Клин. псих.	Доц. др Владимир Јањић	Методолошки аспекти истраживања поремећаја спавања
14.10.2017.	10:00 Клин. псих.	Проф. др Драгана Игњатовић Ристић	Методолошки аспекти истраживања типова личности
21.10.2017.	10:00 Клин. псих.	Проф. др Горан Михајловић	Методолошки аспекти истраживања депресивног поремећаја
28.10.2017.	10:00 Клин. псих.	Проф. др Горан Михајловић	Методолошки аспекти истраживања биполарног поремећаја
04.11.2017.	10:00 Клин. псих.	Проф. др Мирјана Јовановић	Методолошки аспекти истраживања у адиктологији
11.11.2017.	10:00 Клин. псих.	Проф. др Славица Ђукић Дејановић	Методолошки аспекти истраживања психијатријских аспеката деменција
<b>18.11.2017.</b>	10:00 С4	Проф. др Славица Ђукић Дејановић, Проф. др Горан Михајловић, Проф. др Драгана Игњатовић Ристић, Проф. др Мирјана Јовановић, Доц. др Владимир Јањић	<b>III МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>3. МОДУЛ: КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У НЕУРОЛОГИЈИ (ИЗБОРНИ МОДУЛ)</b>			
23.09.2017.	10:00 Клин. невро.	Проф. др Гордана Тончев	Методолошки аспекти истраживања демјелинизационих болести
30.09.2017.	10:00 Клин. невро.	Проф. др Гордана Тончев	Методолошки аспекти истраживања екстрапирамидних поремећаја



**ИП2: НЕУРОНАУКЕ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
07.10.2017.	10:00 Клин. неуро.	Проф. др Гордана Тончев	Методолошки аспекти истраживања цереброваскуларних обољења
14.10.2017.	10:00 Клин. неуро.	Проф. др Гордана Тончев	Методолошки аспекти истраживања неуролошких аспеката деменција
21.10.2017.	10:00 Клин. неуро.	Проф. др Светлана Милетић Дракулић	Методолошки аспекти истраживања тумора ЦНС-а
28.10.2017.	10:00 Клин. неуро.	Проф. др Светлана Милетић Дракулић	Методолошки аспекти истраживања синдрома оштећења нерава и мишићне спојнице
04.11.2017.	10:00 Клин. неуро.	Проф. др Светлана Милетић Дракулић	Методолошки аспекти истраживања епилепсија
11.11.2017.	10:00 Клин. неуро.	Проф. др Светлана Милетић Дракулић	Методолошки аспекти истраживања бола и болних синдрома
<b>18.11.2017.</b>	10:00 С4	Проф. др Гордана Тончев, Проф. др Светлана Милетић Дракулић, Проф. др Слободан Обрадовић, Проф. др Драган Миловановић, Проф. др Љубица Живић	<b>III МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>4. МОДУЛ: НЕУРОНАУКЕ У ПРАКСИ</b>			
25.11.2017.	10:00 С4	Проф. др Александар Ђукић	Неуроендокринологија
26.11.2017.	10:00 С4	Проф. др Гвозден Росић	Неуронутриција
02.12.2017.	10:00 С4	Проф. др Мирјана Петровић Јанићијевић	Чула и ЦНС: неуроофталмологија
03.12.2017.	10:00 С4	Проф. др Љиљана Ердвички	Чула и ЦНС: неурологија
16.12.2017.	10:00 С4	Проф. др Љубица Живић	Чула и ЦНС: неуроаудиологија

**ИП2: НЕУРОНАУКЕ**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
17.12.2017.	10:00 С4	Проф. др Предраг Чановић	Инфекције ЦНС-а
23.12.2017.	10:00 С4	Проф. др Слободан Обрадовић	Неуропедијатрија
24.12.2017.	10:00 С4	Доц. др Радиша Војиновић	Неурорадиологија
20.01.2018.	10:00 С4	Проф. др Владимир Јуришић	Неуроонкологија - молекуларни аспекти
21.01.2018.	10:00 С4	Проф. др Снежана Јанчић	Неуроонкологија - патоанатомски аспекти
<b>27.01.2018.</b>	10:00 С4	Проф. др Предраг Чановић, Проф. др Александар Ђукић, Проф. др Љубица Живић, Проф. др Слободан Обрадовић, Проф. др Мирјана Петровић Јанићијевић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
22.01.2018.	15:00	Наставници катедре ИП2	Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре
29.01.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Истраживачко питање
05.02.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Претраживање база научне литаратуре
12.02.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Обрада литературе
19.02.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Избор кључних референци
26.02.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Формулисање истраживачког питања

**ИП2: НЕУРОНАУКЕ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
05.03.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Постављање хипотеза и циљева
12.03.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Избор методологије
19.03.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
26.03.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
02.04.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Рецензирање пројекта
16.04.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Рецензирање радова
23.04.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит
30.04.2018.	15:00	Наставник ИП 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14	Евалуација пријаве
		проф. др Драган Миловановић, проф. др Славица Букућ Дејановић, проф. др Горан Михајловић, проф. др Гордана Тончев, проф. др Љубица Живић	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

**СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:**

- 1. ЛАБОРАТОРИЈСКИ САТАНЦИ**
- 2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ**

## **ЗВАНИЧНИ УЦБЕНИЦИ:**

1. Davis KL, Charney D, Coyle JT, Nemeroff C, eds. Neuropsychopharmacology: The Fifth Generation of Progress. Philadelphia: Lippincott, Williams, & Wilkins, 2002
2. Pantović M, Ravanić D, Milovanović D, ur. Neuronauke-u susret novom milenijumu. Kragujevac: Medicinski fakultet, 2006.
3. Purves D, ed. Neuroscience. 3rd edition. Sunderland: Sinauer Associates Inc,2004.
4. Ropper A, Samuels M, eds. Adams and Victor's Principles of Neurology. 9th ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2009.
5. Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz P. Kaplan and Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins Publishers, 2009.

## 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 досегнут*

*3 – значи да је стандард постигнут*

*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 досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет формирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

# ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

## 1. МОДУЛ

### ГРУПА ПИТАЊА –А

#### НЕУРОПСИХОФАРМАКОЛОГИЈА

1. Фармакологија неуротрансмисије биогених амина: ацетилхолин, норадреналин, серотонин, хистамин
2. Фармакологија неуротрансмисије аминокиселина: ГАБА, глутамат, глицин
3. Фармакологија пептидска неуротрансмисије: опиоиди, супстанција П и неурокинини, гастроинтестинални пептиди
4. Механизам дејства антипсихотика
5. Механизам дејства антидепресива
6. Механизам дејства седатива, хипнотика и антиконвулзива
7. Механизам дејства аналгетика и других неурофармака
8. Механизам дејства психоактивних супстанци
9. Базе рецептора и јонских канала
10. Фармакодинамски параметри дејства лиганда на рецепторе и јонске канале
11. Основни методолошки принципи Фокус групе
12. Основни методолошки принципи неструктурираног интервјуа
13. Основни методолошки принципи студија посматрања
14. Основни методолошки принципи Номиналне групе
15. Основни методолошки принципи Утемељене теорије

### ГРУПА ПИТАЊА - Б

#### НЕУРОГЕНЕТИКА

1. Генске мутације као узрочници неуролошких поремећаја-супституције нп, ванфазне мутације, frame shift делеције, промене у начину обраде иРНК услед мутације
2. Динамичке мутације гена-експанзија тринуклеотидних поновака
3. Метилација ДНК – механизам претранскрипционе регулације генске активности
4. Феномени у наслеђивању узроковани метилацијом ДНК као механизмом регулације генске активности
5. Геномски импринтинг на нивоу гена и хромозома
6. Типови наслеђивања можданих малформација
7. Молекуларне методе дијагностиковања можданих малформација
8. Материнско наслеђивање неуромускуларних болести
9. Генска хетерогеност у моногенским поремећајима
10. Дијагностиковање генских мутација

#### НЕУРОПСИХОФАРМАКОГЕНЕТИКА

1. Индикације и ограничења за рутинску примену фармакогенетике у пракси
2. Основне карактеристике фармакогенетског теста за рутинску примену
3. Етичка питања у примени фармакогенетике у пракси
4. Гени и њихове варијације од значаја за метаболизам лекова у неурологији
5. Гени и њихове варијације од значаја за транспорт лекова у неурологији
6. Гени и њихове варијације од значаја за механизам дејства лекова у неурологији
7. Карбамазепин и фенитоин као примери клиничке примене фармакогенетике
8. Клобазам као пример клиничке примене фармакогенетике
9. Галантамин и тетрабеназин као примери клиничке примене фармакогенетике
10. Значај полиморфних гена и фармакогенетика цитохрома
11. Фармакогенетика транспортера за неуротрансмитере
12. Методе за одређивање нивоа експресије гена

### ГРУПА ПИТАЊА - В

#### НЕУРОФИЗИОЛОГИЈА

1. Типови синапси, карактеристике неуросинапсе и поремећаји код обољења ЦНС
2. Дејство различитих неуротрансмитера у ЦНС-у
3. Нови сигнални молекули у неуротрансмисији: фокус на азот моноксид
4. Сигнална трансдукција у ЦНС-у: фокус на метаболизам арахидонске киселине и фосфодиестеразни систем
5. Хомоцистеин као нови маркер оштећења/фактор ризика за обољења ЦНС-а

#### МОЛЕКУЛИ СИГНАЛНИХ ПУТЕВА НЕУРОНА И ГЛИЈЕ

1. Карактеристике глија ћелија, специфичности и њихови поремећаји код обољења у ЦНС
2. Основне карактеристике ћелијских култура нервних ткива и могућност неурорегенерације и репарације
3. Позитивни сигнали за раст и преживљавање ћелија ЦНС- фактори раста, рецептори, интраћелијских путеви и њихови поремећаји
4. Сигнали за индукцију ћелијске смрти нервних ћелија, поремећај сигнализације у разним патолошким стањима
5. Механизам оштећења периферног моторног неурона и његова регенерација
6. Улога медијатора у запаљењу и дегенерацији нервних ћелија
7. Поремећаји комуникације између ћелија у ЦНС: поремећаји на нивоу капилара, ликвора и међућелијских контаката

### ГРУПА ПИТАЊА - Г

#### НЕУРОИМУНОЛОГИЈА

1. Разлике између неспецифичне и специфичне имуности
2. Типови специфичног имунског одговора
3. Кључне карактеристике специфичног имунског одговора
4. Ћелије носиоци специфичног имунског одговора
5. Цитокини као медијатори имунског одговора
6. Сажет преглед имунског одговора на микроорганизме
7. Основни принципи имунске толеранције
8. Централна толеранција Т лимфоцита
9. Периферна толеранција Т лимфоцита: анергија

10. Улога регулаторних Т лимфоцита у имунској толеранцији
11. Периферна толеранција Т лимфоцита: делација
12. Централна толеранција В лимфоцита
13. Периферна толеранција В лимфоцита
14. Патогенеза аутоимуности
15. Генетска основа аутоимуности
16. Улога инфекције у аутоимуности
17. Миастенија гравис
18. Мултипла склероза
19. ЕАЕ
20. Акутни идиопатски полинеуритис

## ГРУПА ПИТАЊА - Д

### НЕУРОПАТОЛОГИЈА

1. Патолошка морфологија и врсте малог инфаркта
2. Патолошка морфологија инфаркта мозга
3. Хипоксијско-исхемијска енцефалопатија
4. Патолошке основе интрацеребралног крварења
5. Патолошке основе субарахноидалног крвављења
6. Патолошка морфологија и врсте цереброваскуларних болести
7. Патолошке основе исхемијског možданог удара
8. Патолошка морфологија и врсте хеморагијског možданог удара
9. Анеуризме крвних судова базе (основице) мозга
10. Патологија повишеног интракранијалног притиска

### НЕУРОЕПИДЕМИОЛОГИЈА

1. Мере здравља и болести у неуронаукама
2. Епидемиолошке карактеристике менталних поремећаја
3. Епидемиолошке карактеристике неуролошких обољења
4. Истраживачки приступ у превенцији обољења нервног система
5. Метод анкетирања-епидемиолошки упитник

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ И БИОЕТИКА

1. Експерименталне методе испитивања испитивања психофармака
2. Експерименталне методе испитивања неурофармака
3. Експерименталне методе утицаја лекова на možдану циркулацију
4. Етички стандарди рада са експерименталним животињама у свету
5. Етички стандарди рада са експерименталним животињама код нас

## 2. МОДУЛ

### П1-ПСИХОТИЧНИ ПОРЕМЕЋАЈИ И АДИКТОЛОГИЈА

1. Биолошке основе психотичних поремећаја
2. Етиопатогенеза шизофреније
3. Класификација психотичних поремећаја
4. Когниција пацијената са шизофренијом
5. Која су најчешћа физичка оштећења организма код алкохоличара?
6. Које локализације у мозгу одговарају «кокаинским» местима за везивање?
7. Наведи локализацију «опијатских» везних места
8. Наведи локализацију везних места за ТХЦ
9. Неуроимунске специфичности у шизофренији
10. Подела и карактеристике алкохолних психоза
11. Психолошке и социјалне теорије настанка шизофреније
12. Ране психозе и прва психотична епизода- биолошки маркери као рани показатељи
13. Терапијски приступ болестима зависности
14. Фармакотерапија психотичних поремећаја
15. Шта чини „пут награде“?

### П2-ДЕПРЕСИВНИ И БИПОЛАРНИ ПОРЕМЕЋАЈИ

1. Епидемиологија и карактеристике биполарног поремећаја-истраживачки потенцијал
2. Епидемиологија и карактеристике депресије-истраживачки потенцијал
3. Класификација биполарног поремећаја
4. Класификација депресивних поремећаја
5. Коморбидитет у биполарном поремећају
6. Коморбидитет у депресивним поремећајима
7. Неуробиолошки узроци настанка биполарног поремећаја
8. Неуробиолошки узроци настанка депресије
9. Психолошке теорије настанка депресије
10. Психолошки и социјални фактори биполарног поремећаја
11. Терапија депресивних поремећаја
12. Фармакотерапија депресивне фазе биполарног поремећаја
13. Фармакотерапија маничне фазе биполарног поремећаја

### П3-АНКСИОЗНОСТ И СТРЕСНИ ПОРЕМЕЋАЈИ

1. Дијагностички критеријуми за анксиозне поремећаје (ИЦД-10, ДСМ-5, скале)

2. Механизам настанка стреса и стресне реакције
3. Механизми настанка анксиозности – патофизиолошки супстрат
4. Механизми настанка анксиозности – психолошке и социјане теорије
5. Неуробиолошка основа анксиозности
6. Патоанатомски супстрат стреса и стресног реаговања
7. Пострауматски стресни поремећај
8. Психотерапијске могућности у лечењу анксиозности
9. Спектар анксиозних поремећаја
10. Терапијске могућности за лечење анксиозних поремећаја – водичи
11. Терапијске стратегије код акутног стреса
12. Терапијске стратегије код посттрауматског стресног реаговања
13. Фармакотерапија анксиозних поремећаја
14. Хронични стрес и консеквенце

## Н-НЕУРОЛОГИЈА

1. Епидемиологија и класификација можданог удара
2. Етиопатогенеза и клиничке карактеристике мултипле склерозе
3. Етиопатогенеза и клиничке карактеристике Паркинсонове болести
4. Класификација епилептичких напада
5. Класификација неуропатија
6. Неуропатски бол, терапија
7. Неурофизиологија настанка и механизми контроле бола
8. Нове терапијске смернице и процена ефеката лечења мултипле склерозе
9. Нове терапијске смернице у лечењу исхемијског можданог удара
10. Патолошки механизми у настанку неуропатија
11. Патофизиологија аутоимуне стечене миастеније гравис
12. Патофизиологија епилептичког напада
13. Патофизиологија инфламаторних миопатија
14. Терапија епилептичких напада
15. Терапијске смернице у лечењу Паркинсонове болести
16. Фактори ризика за мождани удар

## НП-НЕУРОПСИХИЈАТРИЈА

1. Биолошке основе настанка деменције и биолошки маркери
2. Дефиниција, карактеристике и подела несанице
3. Добра клиничка пракса
4. Етиопатогенеза и клиничке карактеристике Алцхајмерове болести
5. Карактеристике и подела деменција
6. Класификација менталних и неуролошких поремећаја у Међународној класификацији болести Светске здравствене организације, 10. ревизија
7. Клоничеров и Кроов типолошки модел
8. Кроов типолошки модел
9. Неке карактеристике хипертимичног темперамента
10. Рад Етичких комитета
11. Скале процене у деменцији (ММСЕ, тест цртања сата)
12. Темперамент и ментални поремећаји
13. Теорије личности
14. Терапија несаница
15. Терапијске смернице у лечењу Алцхајмерове деменције

## 3. МОДУЛ:

### Изборни модул 3. ПСИХИЈАТРИЈА

#### ПСИХОЗЕ

1. Критеријуми и шифре из МКБ-10 и DSM-V за схизофрени поремећај
2. Критеријуми и шифре из МКБ-10 и DSM-V за биполарни поремећај
3. Критеријуми и шифре из МКБ-10 и DSM-V за перзистентни поремећај са суманутошћу
4. Структурисани клинички интервју - скала за процену позитивног и негативног синдрома (структура интервјуа и евалуација психотичних процеса)
5. Психотична депресија- дијагностички критеријуми и евалуација третмана

#### АКУТНИ И ХРОНИЧНИ СТРЕС

1. Патофизиолошке основе методолошког приступа у анксиозним и стресним поремећајима
2. Clinician-Administered PTSD Scale (CAPS)
3. Depression Anxiety Stress Scales - DASS
4. Posttraumatic Diagnostic Scale (PDS)
5. SRD-10 - Short Scale for the Assessment of Stress-Related Dissociation Symptomatology

#### АНКСИОЗНИ ПОРЕМЕЋАЈ

1. HAM-A
2. Hopkins Symptom Checklist (SCL-90)
3. Hospital Anxiety Depression Scale (HAD)
4. Zung Self-Rating Anxiety Scale (SAS)
5. Acute Panic Inventory (API)
6. Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale (Y-BOCS)

#### ТИПОВИ ЛИЧНОСТИ



1. Minnesota Multiphasic Personality Inventory MMPI
2. Temperament and Character Inventory TCI
3. Tridimensional Personality Questionnaire- TPQ
4. Eysenck Personality Questionnaire

#### ПОРЕМЕЋАЈИ СПАВАЊА

1. Подела и класификација несаница
2. Дијагноза несанице-дијагностички поступак
3. Инструменти клиничке процене за несаницу
4. Неурофизиолошка дијагностика поремећаја спавања
5. Истраживачки потенцијали терапије несанице

#### АДИКТОЛОГИЈА

1. Базични концепти за злоупотребу ПАС и адикцију, описани у Дијагностичком и статистичком приручнику за менталне поремећаје-DSM-V
2. Лешова (Lesch) типологија и начин коришћења у клиничкој пракси

#### ДЕПРЕСИВНИ И БИПОЛАРНИ ПОРЕМЕЋАЈИ

1. Структура и истраживачки значај Хамилтонове скале за процену депресије (ХАМД)
2. Структура и истраживачки значај Монгтомери-Ашберг скале (МАДРС)
3. Структура и истраживачки значај Бекове скале за процену депресивности
4. Структура и истраживачки значај Јангове скале за процену маније

#### Изборни модул 3. НЕУРОЛОГИЈА

##### ЦЕРЕБРОВАСКУЛАРНЕ БОЛЕСТИ

1. ABCD2 скор – процена краткорочног ризика од можданог удара након транзиторног исхемијског напада
2. Процена ризика за мождани удар код атријалне фибрилације CHADS2
3. Аспект скор –рани знаци инфаркта мозга
4. HAS-BLOOD скор – за процену ризика од крвављења код оралне антикоагулантне терапије
5. Glasgow кома скала
6. Класификација SAH по Hunt и Hess-у
7. NIHSS скала
8. Barthel-ов индекс као оцена исхода после можданог удара
9. Модификована Ранкин скала као оцена исхода после можданог удара

##### ДЕМИЈЕЛИЗАЦИОНЕ БОЛЕСТИ

1. Дијагностички критеријуми за мултиплу склерозу
2. EDSS скала
3. Детектовање олигоклоналних трака у ликвору и њихов значај

##### ЕКСТРАПИРАМИДАЛНИ ПОРЕМЕЋАЈИ

1. UPDRS скала
2. HOENH и YANR скала

##### ДЕМЕНЦИЈЕ

1. Мини ментал скор (MMSE)
2. Дијагностички критеријуми за Алцхајмерову деменцију

##### СИНДРОМ ОШТЕЋЕЊА НЕУРОМИШИЋНЕ СПОЈНИЦЕ

1. Дијагностичке методе и шифре из МКБ-10 за миастеније гравис
2. Електрофизиолошко тестирање неуромишићне трансмисије
3. Имунолошки дијагностички тестови за стечену аутоимуноу миастенију гравис

##### ОБОЉЕЊА МИШИЋА И ПЕРИФЕРНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА

1. Дијагностичке методе за акутни полирадукулонеуритис (Gulian-Barre синдром)
2. Критеријуми за хронични полирадукулонеуритис (CIDP)
3. Дијагностика дистрофинопатија (Дишенове мишићне дистрофије)

##### ЕПИЛЕПСИЈЕ

1. Постављање дијагнозе и класификација епилепсија
2. Клиничка електроенцефалографија (ЕЕГ) у дијагностици епилепсија
3. Утицај антиепилептика на електроенцефалографски (ЕЕГ) налаз

##### БОЛ И БОЛНИ СИНДРОМ

1. Скале за процену неуропатског бола
2. Дијагностика болних синдрома
3. Дијагностика лумбалног болног синдрома и шифре из МКБ-1

## 4. МОДУЛ

### ГРУПА 1. НЕУРОЕНДОКРИНОЛОГИЈА

1. Морфолошко-функцијска организација неуроендокриног система
2. Функционисање осовине хипоталамус и хипофиза
3. Болести хипоталамуса
4. Болести аденохипофизе
5. Болести неурохипофизе
6. Атипични неуролептици и метаболички поремећаји
7. Дефиниција, епидемиологија и етиопатогенеза дијабетесне полинеуропатије
8. Терапијски и рехабилитациони третман дијабетесне полинеуропатије
9. Болести исхране: Анорексија и булимја нервоса
10. Болести исхране: неуроендокрини аспекти у етиопатогенези гојазности

#### ГРУПА 2. НЕУРООФТАЛМОЛОГИЈА

1. Етиопатогенеза и фактори ризика глаукомне болести данас, као невирусне епидемије
2. Истраживања клиничких типова, дијагностике и терапије глаукома
3. Превенција прогресије глаукомне болести
4. Ретробулбарни неуритис и мултипла склероза - фактори ризика, како дијагностиковати и лечити?
5. Патолошки клинички ентитети оптичког нерва - дијагностичке процедуре
6. Терапијски модули стазне папиле и папилитиса (очни живац)
7. Амауросис фугах – истраживања клиничких типова, дијагностике и терапије
8. Неуроувейтиси - истраживања клиничких типова, дијагностике и терапије
9. Конкомитантни и паралитички страбизам - истраживања клиничких типова, дијагностике и терапије
10. Неуроофталмологија са аспекта истраживачке офталмологије и/или неурологије

#### ГРУПА 3. НЕУРОАУДИОЛОГИЈА И НЕУРООТОЛОГИЈА

1. Значај евоцираних потенцијала у отонеуролошкој дијагностици
2. Фактори који утичу на настанак оштећења слуха
3. Значај уредног слуха у свакодневном животу
4. Анамнестички подаци и клинички симптоми у разликовању периферних од централних поремећаја равнотеже
5. Могућности рехабилитације оштећеног слуха
6. Време настанка оштећења слуха
7. Фактори који могу да доведу до оштећења слуха
8. Значај електорнистагмографије у дијагностици вртоглавица
9. Оштећења слуха и слушни апарати
10. Врсте испитивања вестибуларног апарата
11. Прогностички фактори опоравка функције фаџијалиса код Белових парализа
12. Утицај коморбидитета на пресбиакузис
13. Дијагноза фокалних инфекција ендокранијума отогеног порекла
14. Диференцијална дијагноза лабиринтогених вртоглавица
15. Значај топодијагностике у третману периферних парализа фаџијалиса

#### ГРУПА 4. НЕУРОНУТРИЦИЈА И НЕУРОПЕДИЈАТРИЈА

1. Улога централног нервног система у регулацији уноса хране
2. Значај хуморалних фактора (нарочито лептина и грелина) у регулацији уноса хране
3. Улоге неуропептида Y и AgRP у регулацији уноса хране и контроли понашања
4. Улоге POMC и CART у регулацији уноса хране и контроли понашања
5. Генетски узроци гојазности и њихове бихејвиоралне манифестације
6. Патолошко-физиолошке манифестације инфаркције мозга код деце
7. Терапија ADHD синдрома
8. Компензаторни механизми раних церебралних оштећења
9. Карактеристике ултразвучног налаза код интраутерине инфекције ЦНС-а
10. West-ов синдром – карактеристични симптоми и знаци

#### ГРУПА 5. НЕУРОИНФЕКЦИЈЕ И НЕУРООНКОЛОГИЈА

1. Вирусни менингитиси – етиологија, патогенеза и клиничка слика
2. Вирусни менингитиси – дијагноза и терапија
3. Бактеријски менингитиси – етиологија, патогенеза и клиничка слика
4. Бактеријски менингитиси – дијагноза и терапија
5. Вирусни енцефалитиси – етиологија, патогенеза и клиничка слика
6. Вирусни енцефалитиси – дијагноза и терапија
7. Класификација тумора ЦНС-а
8. Учесталост, макро- и микроскопске карактеристике глиома
9. Учесталост, предилекциона локализација, макро- и микроскопске карактеристике астроцитома
10. Глиобластома мултиформе: патогенеза, локализација, макро- и микроскопске особине
11. Учесталост, локализација, макро- и микроскопске особине олигодендроглиома
12. Епендимални тумори
13. Бенигни и малигни тумори хориоидног плексуса
14. Тумори епифизе
15. Ембрионални тумори мозга
16. Учесталост, локализација, макро-и микроскопске особине медулобластома
17. Тумори хипофизе
18. Интрадурални тумори кичмене мождине
19. Екстрадурални тумори кичмене мождине

### 5. МОДУЛ

#### УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИПЗ: ОНКОЛОГИЈА**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, 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 додељених 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.

# ИПЗ: ОНКОЛОГИЈА

Изборно подручје ИПЗ се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

## НАСТАВНИЦИ:

1.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
2.	Милан Кнежевић	misastar@ptt.rs	Редовни професор
3.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	Ванредни професор
4.	Гордана Радосављевић	perun.gr@gmail.com	Ванредни професор
5.	Владислав Воларевић	drvolarevic@yahoo.com	Ванредни професор
6.	Марија Миловановић	marijaposta@gmail.com	Доцент
7.	Јелена Панџић	panticjelena55@gmail.com	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
<b>1. БИОЛОГИЈА ТУМОРА И ОНКОГЕНИ</b>	II	8	40	120	проф. др Иван Јовановић
<b>2. ТУМОР СУПРЕСОРСКИ ГЕНИ</b>	II	7	35	105	проф. др Иван Јовановић
<b>3. ОНКОГЕНЕЗА</b>	III	4	20	60	проф. др Иван Јовановић
<b>4. ПРОГРЕСИЈА, ИМУНОЛОГИЈА И ТЕРАПИЈА ТУМОРА</b>	III	7	35	105	проф. др Иван Јовановић
<b>5. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>	III	4	20	60	проф. др Иван Јовановић
<b>6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	IV	15	75	225	проф. др Иван Јовановић
Σ		30	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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним тутором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
<b>1. БИОЛОГИЈА ТУМОРА И ОНКОГЕНИ</b>	8	8		
<b>2. ТУМОР СУПРЕСОРСКИ ГЕНИ</b>	7	7		
<b>3. ОНКОГЕНЕЗА</b>	4	4		
<b>4. ПРОГРЕСИЈА, ИМУНОЛОГИЈА И ТЕРАПИЈА ТУМОРА</b>	7	7		
<b>5. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>	4	4		
<b>6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	-	-		
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП 3: ОНКОЛОГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: БИОЛОГИЈА ТУМОРА И ОНКОГЕНИ</b>			
21.02.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>Увод у онкологију.</b> Упознавање са начином рада. Разрада Информатора. Подела литературе и задатака за наредну недељу.
28.02.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>1. Биологија и генетика ћелије и организма.</b>
07.03.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић	<b>2. Природа тумора.</b>
14.03.2017.	15:00 Плава сала	доц. др Марија Миловановић	<b>3. Онкогени вируси.</b> Пилећи Сарком вирус. RSV. DNA вируси. Геном онкогених вируса. Ретровируси. Протоонкогени.
21.03.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Гордана Радосављевић	<b>4. Ћелијски онкогени.</b> Трансфекција и откриће онкогена. Прото-онкогени. Мус онкоген.
28.03.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>5. Фактори раста, рецептори и тумор 1.</b> SRC протеин. EGF рецептор. Фактори раста као онкопротеини. Трансфосфорилација.
04.04.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Владислав Воларевић	<b>6. Фактори раста, рецептори и тумор 2.</b> Други типови рецептора који омогућавају међућелијску сигнализацију. Нуклеарни рецептори. Рецептори за интегрине. RAS протеин.
11.04.2017.	15:00 Плава сала	доц. др Јелена Пантић	<b>7. Цитоплазматски сигнални путеви 1.</b> Сигнални пут од површине ћелије до једра. RAS протеин. Фосфорилација тирозина. Каскада киназа. RAS сигнални путеви.
25.04.2017.	15:00 Плава сала	доц. др Јелена Пантић	<b>8. Цитоплазматски сигнални путеви 2.</b> Јак-STAT сигнални пут. Рецептори ћелијске адхезије. Wnt- $\beta$ -катенин сигнални пут. G-протеин рецептори. Други сигнални путеви који доприносе пролиферацији. Позитивна и негативна повратна спрега.
09.05.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић доц. др Марија Миловановић доц. др Јелена Пантић	<b>I МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: ТУМОР СУПРЕСОРСКИ ГЕНИ</b>			
16.05.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић	<b>9. Тумор супресорски гени.</b> Туморски фенотип. Ретинобластом. Губитак хетерозиготности Rb гена. Механизам губитка хетерозиготности. Метилација тумор супресорских гена. NF1 протеин као негативан регулатор RAS сигналног пута. APC. VHL.

ИП 3: ОНКОЛОГИЈА			
Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
23.05.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>10. pRb и контрола ћелијског циклуса 1.</b> Организација ћелијског циклуса. G1 фаза. Циклин-CDK комплекс. Циклин D. Инхибитори CDK. Митогени антагонизују инхибиторе CDK.
30.05.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>11. pRb и контрола ћелијског циклуса 2.</b> Модулација ћелијског циклуса фосфорилацијом pRb. E2F. митогени активирају циклин D1. Мус протени. TGF-β. Контрола ћелијске диференцијације. Измењена функција pRb у већини тумора.
06.06.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>12. p53 и апоптоза. Главни чувар и егзекутор 1.</b> Откриће p53. Мутација p53. Карактеристике p53. Mdm2. Фосфорилација p53. ARF. Функције p53. Инактивација p53 и онкогенеза.
13.06.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>13. p53 и апоптоза. Главни чувар и егзекутор 2.</b> Апоптоза. Цитохром C. Bcl-2. Спољашњи пут апоптозе. Механизми којим туморске ћелије избегавају апоптозу. Некроза. Аутофагија.
20.06.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>14. Вечни живот: имортализација и онкогенеза 1.</b> Репликативна старост. Имортализована ћелија. Окидачи репликативне старости. Теломере. Теломеразе.
27.06.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>15. Вечни живот: имортализација и онкогенеза 2.</b> Улога теломераза у пролиферацији туморских ћелија. ALT механизам. Мишје и хумане теломеразе. Дужина теломера и „осетљивост“ на туморе.
04.07.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић проф. др Гордана Радосављевић	<b>II МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>3. МОДУЛ: ОНКОГЕНЕЗА</b>			
12.09.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић	<b>16. Онкогенеза, вишестепени процес 1.</b> Вишестепени настанак тумора. Вишестепена прогресија тумора. Акумулација генетских промена током прогресије тумора. Туморске матичне ћелије. Разноликост ћелијских популација тумора. Трансформација ћелија. Отпорност хуманих ћелија на трансформацију.
19.09.2017.	15:00 Плава сала	доц. др Марија Миловановић	<b>17. Онкогенеза, вишестепени процес 2.</b> Промотери тумора. Токсини и митогени као промотери. Инфламација и прогресија тумора. NSAID и прогресија тумора.
26.09.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>18. Одржавање интегритета генома и развој тумора 1.</b> Организација ткива и мутације. Матичне ћелије као мете патогенезе тумора. DNA репликација и грешка. Метаболизам ћелије и мутагени. Егзогени мутагени.
03.10.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	<b>19. Одржавање интегритета генома и развој тумора 2.</b> Одбрана од мутагена. Систем за поправку DNA. Наследна оштећења система за поправку DNA. BRCA ½. Измењен кариотип туморске ћелије. Број хромозома у туморским ћелијама.
<b>10.10.2017.</b>	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић доц. др Марија Миловановић	<b>III МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>



**ИП 3: ОНКОЛОГИЈА**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
<b>4. МОДУЛ: ПРОГРЕСИЈА, ИМУНОЛОГИЈА И ТЕРАПИЈА ТУМОРА</b>			
17.10.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Гордана Радосављевић	<b>20. Биологија ангиогенезе 1.</b> Тумори настају од међусобно зависних ћелија. Тумори подсећају на места зарастања ткива. Стромалне ћелије у онкогенези. Макрофаги у онкогенези.
24.10.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Гордана Радосављевић	<b>21. Биологија ангиогенезе 2.</b> Ендотелне ћелије и неоваскуларизација. Ангиогенетски прелаз. Инхибитори ангиогенезе. Анти-ангиогенетска терапија.
31.10.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Гордана Радосављевић	<b>22. Инвазивност и метастазирање 1.</b> Каскада инвазивност-метастазирање. Дисеминација. Колонизација. ЕМТ. Е-кадхерин. Улога макрофага у инвазивности. ЕМТ-TFs.
07.11.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Гордана Радосављевић	<b>23. Инвазивност и метастазирање 2.</b> MMPs. Инвазивност и покретљивост туморских ћелија. Метастазирање лимфним судовима. Метастатски тропизам. Механизми остеотропних метастаза.
14.11.2017	15:00 Плава сала	асс. др Александар Арсенијевић	<b>24.</b> Увод у имунологију. Неспецифична имуност. Презентација антигена. Препознавање антигена у стеченој имуности. NK, NKT, DCs, Mf. *( <i>Abbas</i> )
21.11.2017.	15:00 Плава сала	асс. др Александар Арсенијевић	<b>25.</b> Ћелијски имунски одговор. Ефекторски механизми ћелијске имуности. Хуморални имунски одговор. Ефекторски механизми хуморалне имуности. Tregs. CTL. *( <i>Abbas</i> )
28.11.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић	<b>26. Имуноски одговор на туморе.</b> Антигени тумора, имуноски одговор на туморе. Механизми којима тумори избегавају имуноски одговор. Имунотерапија тумора. *( <i>Abbas</i> )
<b>05.12.2017.</b>	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић проф. др Гордана Радосављевић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>			
12.12.2017.	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић	<b>27.</b> Основни принципи лабораторијских истраживања.
	ЦММИМЋ	проф. др Иван Јовановић	<b>28.</b> Технике <i>in vivo</i> : Правила рада у виваријуму. Принципи експеримената <i>in vivo</i> . Жртвовање животиња. Анимални модели системских и орган специфичних аутоимунских и малигнух болести.
	ЦММИМЋ	проф. др Иван Јовановић	<b>29.</b> Технике <i>in vitro</i> : Изоловање ткива и органа. Издвајање мононуклеарних ћелија из периферне крви, лимфних и других ткива. Рад са ћелијским културама. Тестови цитотоксичности. Имунохистохемија. Имунофлуоресценца.
	ЦММИМЋ	проф. др Иван Јовановић	<b>30.</b> ELISA. Проточна цитометрија. PCR.

**ИП 3: ОНКОЛОГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>15.01.2018.</b>	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић доц. др Јелена Пантић	<b>V МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>6. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
22.01.2018.	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић проф. др Гордана Радосављевић проф. др Владислав Воларевић доц. др Марија Миловановић доц. др Јелена Пантић асс. др Александар Арсенијевић асс. др Невена Гајовић	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре
29.01.2018.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	32. Истраживачко питање
05.02.2018.	15:00 Плава сала	проф. др Владислав Воларевић	33. Претраживање база научне литаратуре
12.02.2018.	15:00 Плава сала	проф. др Гордана Радосављевић	34. Обрада литературе
19.02.2018.	15:00 Плава сала	доц. др Марија Миловановић	35. Избор кључних референци
26.02.2018.	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић	36. Формулисање истраживачког питања
05.03.2018.	15:00 Плава сала	доц. др Јелена Пантић	37. Постављање хипотеза и циљева
12.03.2018.	15:00 Плава сала	асс. др Александар Арсенијевић	38. Избор методологије
19.03.2018.	15:00 Плава сала	проф. др Иван Јовановић	39. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
26.03.2018.	15:00 Плава сала	проф. др Владислав Воларевић	40. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
02.04.2018.	15:00 Плава сала	проф. др Гордана Радосављевић	41. Рецензирање пројекта

**ИП 3: ОНКОЛОГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
16.04.2018.	15:00 Плава сала	доц. др Марија Миловановић	42. Рецензирање радова
23.04.2018.	15:00 Плава сала	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић проф. др Гордана Радосављевић проф. др Владислав Воларевић доц. др Марија Миловановић	43. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит I
30.04.2018.			44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит II
07.05.2018.	15:00 Плава сала		45. Евалуација пријаве
28.05.2018. 25.06.2018. 24.09.2018.	15:00 Амфитеатар	КОМИСИЈА: проф. др Иван Јовановић проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Милан Кнежевић проф. др Гордана Радосављевић проф. др Владислав Воларевић доц. др Марија Миловановић доц. др Јелена Пантић	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

**СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:**

1. ЛАБОРАТОРИЈСКИ САТАЊЦИ
2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ

## **ЗВАНИЧНИ УЦБЕНИЦИ:**

1. Robert A. Weinberg. The biology of cancer (second edition) 2014.
2. John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray. The Molecular Basis of Cancer: Expert Consult, 4e, 2014
3. DeVita, Hellman, Rosenberg. Cancer, Principles and practice of Oncology (IX edition)
4. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan. Molecular Biology of the Cell. 6th, 2014 (5e 2008)
5. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology. 8e, 2014 (7e. 2012)
6. Abul K. Abbas and Andrew H. Lichtman. Основна имунологија: функције и поремећаји имунског система, четврто издање, Data status, Београд, 2013
7. Stephen B. Hulley. Designing Clinical Research, 3e 2007.

## 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 досегнут*

*3 – значи да је стандард постигнут*

*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 досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет формирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### МОДУЛ 1: БИОЛОГИЈА ТУМОРА И ОНКОГЕНИ

1. Утицај генотипа на фенотип ћелије
2. Модификације хистона и транскрипционих фактора у контроли експресије гена
3. Класификација тумора на основу типа ћелија
4. Прогресивни развој тумора
5. Карактеристике тумора: моноклоналан раст и енергетски метаболизам
6. Физички и хемијски етиолошки фактори у онкогенези
7. Раусов саркома вирус- RSV. Улога у онкогенези.
8. Онкогени DNA вируси. Основне карактеристике и механизми трансформације.
9. Ретровируси. Улога у онкогенези.
10. Протоонкогени
11. Трансфекција и откриће онкогена
12. Генетски механизми одговорни за активацију протоонкогена
13. Механизми активације c-мус протоонкогена
14. Структурне промене у протеинима које утичу на активацију онкогена
15. SRC протеин
16. EGF рецептор
17. Фактори раста као онкогени. *Sis*.
18. Трансфосфорилација
19. Други типови рецептора који омогућавају комуникацију ћелија сисара са околином
20. Нуклеарни рецептори и липофилни лиганди мале молекулске масе
21. Рецептори за интегрине и везе ћелија са екстрацелуларним матриксом
22. Ras протеин
23. Сигнални пут од површине ћелије до једра
24. Фосфорилација тирозина. Улога у контроли многих сигналних молекула.
25. Ras-МАР киназни пут
26. Ras-Akt/PKB сигнални пут
27. Сигнални пут Jak-STAT. Сигнални пут са адхезивних рецептора.
28. Сигнални пут Wnt- $\beta$  катенин
29. Сигнални путеви: NF- $\kappa$ B, Notch, Hedgehog, TGF- $\beta$

### МОДУЛ 2: ТУМОР СУПРЕСОРСКИ ГЕНИ

1. Генетска основа природе туморског фенотипа
2. Ретинобластом, улога тумор супресорских гена
3. Механизми инактивације тумор супресорских гена
4. NF1 протеин као негативан регулатор Ras сигналног пута
5. Арс
6. Регулација ћелијског раста и деобе
7. Циклини и циклин-зависне киназе
8. Инхибитори циклин-зависних киназа
9. Механизми којим pRb контролише ћелијски циклус
10. Транскрипциони фактор E2F
11. Мус протеин, улога у пролиферацији и диференцијацији
12. TGF- $\beta$ , контрола ћелијског циклуса
13. pRb и контрола диференцијације
14. p53- тумор супресорски ген, основне карактеристике и функције
15. p53- тумор супресорски ген, мутације
16. Mdm2
17. Апоптоза
18. Унутрашњи и спољашњи пут апоптозе
19. Некроза и аутофагија
20. Репликативна старост
21. Имортализација
22. Теломере

23. Теломеразе, улога у пролиферацији туморских ћелија
24. Одржавање теломера без теломераза
25. Разлике теломера у хуманим ћелијама и мишјим ћелијама
26. Онкогенеза у теломераза<sup>-</sup> негативних мишева.

### **МОДУЛ 3: ОНКОГЕНЕЗА**

1. Вишестепени настанак тумора
2. Акумулација генетских и епигенетских промена током прогресије тумора
3. Развој тумора кроз призму Дарвинове теорије еволуције
4. Трансформација ћелија
5. Промотери тумора. Токсини и митогени.
6. Инфламација и прогресија тумора. NSAID.
7. Матичне ћелије, мете мутација и онкогенезе
8. DNA репликација и грешка
9. Метаболизам ћелије као генератор мутагена
10. Егзогени мутагени и њихови метаболити
11. Систем за поправку DNA
12. Наследна оштећења система за поправку DNA
13. Измењен кариотип туморске ћелије (структура хромозома)
14. Измењен кариотип туморске ћелије (број хромозома)

### **МОДУЛ 4: ПРОГРЕСИЈА ИМУНОЛОГИЈА И ТЕРАПИЈА ТУМОРА**

1. Строма епителних карцинома
2. Сличности између процеса зарастања ране и формирања туморске строме
3. Улога ћелија строме у канцерогенези
4. Улога макрофага и мијелоидних ћелија у активацији туморске строме
5. Крвни судови тумора
6. Ангиогенеза тумора
7. Ендогени инхибитори ангиогенезе
8. Антиангиогенетска терапија
9. Инвазивна и метастатска каскада
10. Формирање метастатских колонија у удаљеним органима
11. Програм транзиције епитела у мезенхим (EMT, енг. Epithelial-to-Mesenchymal Transition)
12. Улога туморске строме у инвазији и метастазирању тумора
13. Транскрипциони фактори који индукују EMT (енг. Epithelial-to-Mesenchymal Transition)
14. Улога металопротеиназе матрикса у инвазији тумора
15. Инвазивност и покретљивост туморских ћелија
16. Лимфогено метастазирање тумора. Метастатски тропизам.
17. Механизми метастазирања у костима.
18. Антигени тумора.
19. Урођени имунски одговор на туморе
20. Стечени имунски одговор на туморе
21. Механизми којима тумори избегавају имунски одговор
22. Ћелије-супресори антитуморске имуности
23. *Staging* и *grading* тумора

### **МОДУЛ 5: ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ**

1. Снага студије
2. Хипотезе истраживања
3. Истраживачко питање
4. Припрема предлога истраживања
5. Правила рада у виваријуму
6. Рад са експерименталним животињама
7. Принципи експеримената *in vivo*
8. Жртвовање животиња
9. Изолација крви из ока миша

10. Изолација крви из абдоминалне аорте миша
11. Интраперитонеална апликација
12. Интравенска апликација
13. Субкутана апликација
14. Узимање крви из репне вене миша
15. Рад са ћелијским културама
16. Криопрезервација ћелија
17. Издвајање мононуклеарних ћелија из периферне крви
18. Издвајање мононуклеарних ћелија из слезине
19. Издвајање мононуклеарних ћелија из лимфних чворова
20. Издвајање мононуклеарних ћелија из јетре
21. Издвајање мононуклеарних ћелија из црева
22. Издвајање мононуклеарних ћелија из плућа
23. МТТ тест цитотоксичности
24. LDH тест цитотоксичности
25. Имунохистохемија
26. Имунофлуоресценција
27. Флоуцитометрија
28. PCR
29. *Real-time* PCR
30. Блотовање
31. TUNEL assay
32. ELISA
33. Изолација ћелија на магнетним колонама



Расположиве теме за будуће дисертације

- 1) Утицај Gal-3 на фомирање неуросфера и способност диференцијације нервних матичних ћелија.
- 2) Утицај Gal-3 на имуномодулаторне и репараторне функције нервних матичних ћелија примењених интравенски у експерименталном аутоимунском енцефаломијелитису.
- 3) Улога Gal-3 у трансформацији неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 4) Улога IL-33 у трансформацији неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 5) Улога инфекције Цитомегаловирусом у трансформацији хуманих нервних матичних ћелија у туморосфере и неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 6) Утицај Gal-3 на функцију мезенхималних матичних ћелија у туморској микросредини у моделу мишјег карцинома плућа.
- 7) Утицај IL-33 на функцију мезенхималних матичних ћелија у туморској микросредини мишјег карцинома колона.
- 8) Утицај системске инфламације (изазване стимулацијом интра- и екстра- целуларних агониста TLR) на функцију микроглије, хематоенцефалну баријеру, неуроинфламацију и неуродегенеративне промене.
- 9) Утицај инфекције *Cytomegalovirus*-ом на модулацију експресије интерлеукина-33 и Gal-3 у централном нервном систему.
- 10) Раст и прогресија тумора и улога интратуморских ST2<sup>+</sup> супресорских ћелија у карциному дојке и малигном меланому.
- 11) Улога IL-33/ST2 осовине у модулацији функционалног фенотипа NKT ћелија у карциному дојке и малигном меланому.
- 12) Испитивање имуномодулаторних ефеката пептида изолованих из коже водоземаца у експерименталним моделима карцинома дојке и малигног меланома.
- 13) Утицај гликорегулације на имуно-патогенезу и тежину болести код пацијената са колоректалним карциномом.
- 14) Испитивање антитуморске активности комплекса бакра (II) у експерименталном моделу карцинома колона.
- 15) Испитивање цитотоксичких ефеката активних супстанци белог лука у мишјем моделу хроничне лимфоцитне леукемије.
- 16) Испитивање цитотоксичких и имуномодулаторних ефеката комплекса цинка у мишјем моделу хроничне лимфоцитне леукемије.
- 17) Улога мезенхималних матичних ћелија у модулацији мишијег модела акутног хепатитиса и фиброзе јетре (требало би да буде тема Др Неде Милосављевић)
- 18) Улога мезенхималних матичних ћелија у модулацији ангиогенезе након парцијалне хепатектомије
- 19) Улога IL-33/ST2 сигналног пута у модулацији ангиогенезе након парцијалне хепатектомије
- 20) Улога Галектина 3 у модулацији хроничног колитиса
- 21) Утицај сојних разлика између C57Bl/6 и BALB/c мишева на ефекат мезенхималних матичних ћелија у анималном моделу улцерозног колитиса
- 22) Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију регулаторних ћелија у модулацији анималног модела фулминантног хепатитиса
- 23) Улога В регулаторних ћелија и IL-35 у патогенези колоректалног карцинома
- 24) Улога IL-33/ST2 сигналног пута у анималном моделу интолеранције и алергије на храну
- 25) Утицај графенских квантних честица у модулацији анималног модела акутног колитиса
- 26) Утицај графенских квантних честица у модулацији анималног модела дијабетеса тип 1
- 27) Галектин 3 у патогенези експерименталног периодонтитиса
- 28) Анализа напона на имплантима и кости код различито симулираних модела
- 29) Расподела оклузалног оптерећења на потпорна ткива вилица, код имплантантно ношених тоталних протеза
- 30) Хистохемиска и имунохистохемиска анализа ткива зуба и епитела усне дупље
- 31) Ултратруктурна анализа ткива зуба, биоматеријала и ткива зуба
- 32) Улога IL-33 у патогенези примарног билијарног холангитиса
- 33) Испитивање потенцијалног терепеутског ефекта у Alpha-GalCer у моделу примарног билијарног холангитиса изазваног бактеријом *Novosphingobium aromaticivorans*
- 34) Улога IL-33 у патогенези холангиокарцинома код мишева и у формирању матичних ћелија холангиокарцинома

- 35) Улога Gal-3 у патогенези холангиокарцинома код мишева и у формирању матичних ћелија холангиокарцинома
- 36) Улога Gal-3 и IL-33/ST2 сигналног пута у патогенези експерименталног модела псоријазе код мишева индуковане имиквимодом
- 37) Испитивање потенцијалних терапеуских ефеката активних супстанци белог лука у експерименталном моделу псоријазе
- 38) Испитивање потенцијалног терапијског ефекта активних супстанци белог лука у експерименталном моделу Вилсонове болести
- 39) Испитивање имуномодулаторног дејства антимикробних пептида изолованих из коже амфибија и њихових аналога у различитим експерименталним моделима аутоимунских болести
- 40) Испитивање имуномодулаторног дејства антимикробних пептида изолованих из коже амфибија и њихових аналога у различитим експерименталним моделима акутних инфламацијских болести
- 41) Испитивање улоге Galctina-3 у мишјем моделу полимикробне сепсе индуковане лигатуром и пункцијом цекума

**ПРОЈЕКТИ МИНИСТАРСТВА ЗА НАУКУ И ТЕХНОЛОШКИ РАЗВОЈ РЕПУБЛИКЕ  
СРБИЈЕ**

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/projekti\\_ministarstva.php](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/projekti_ministarstva.php)

**ЈУНИОР И МАКРО ПРОЈЕКТИ ФАКУЛТЕТА**

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2016&jp=jp15-16](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2016&jp=jp15-16)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2016&jp=jp03-16](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2016&jp=jp03-16)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp08-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp08-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp06-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp06-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp05-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp05-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp04-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp04-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=mp02-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=mp02-14)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=mp01-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=mp01-14)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=jp06-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=jp06-14)



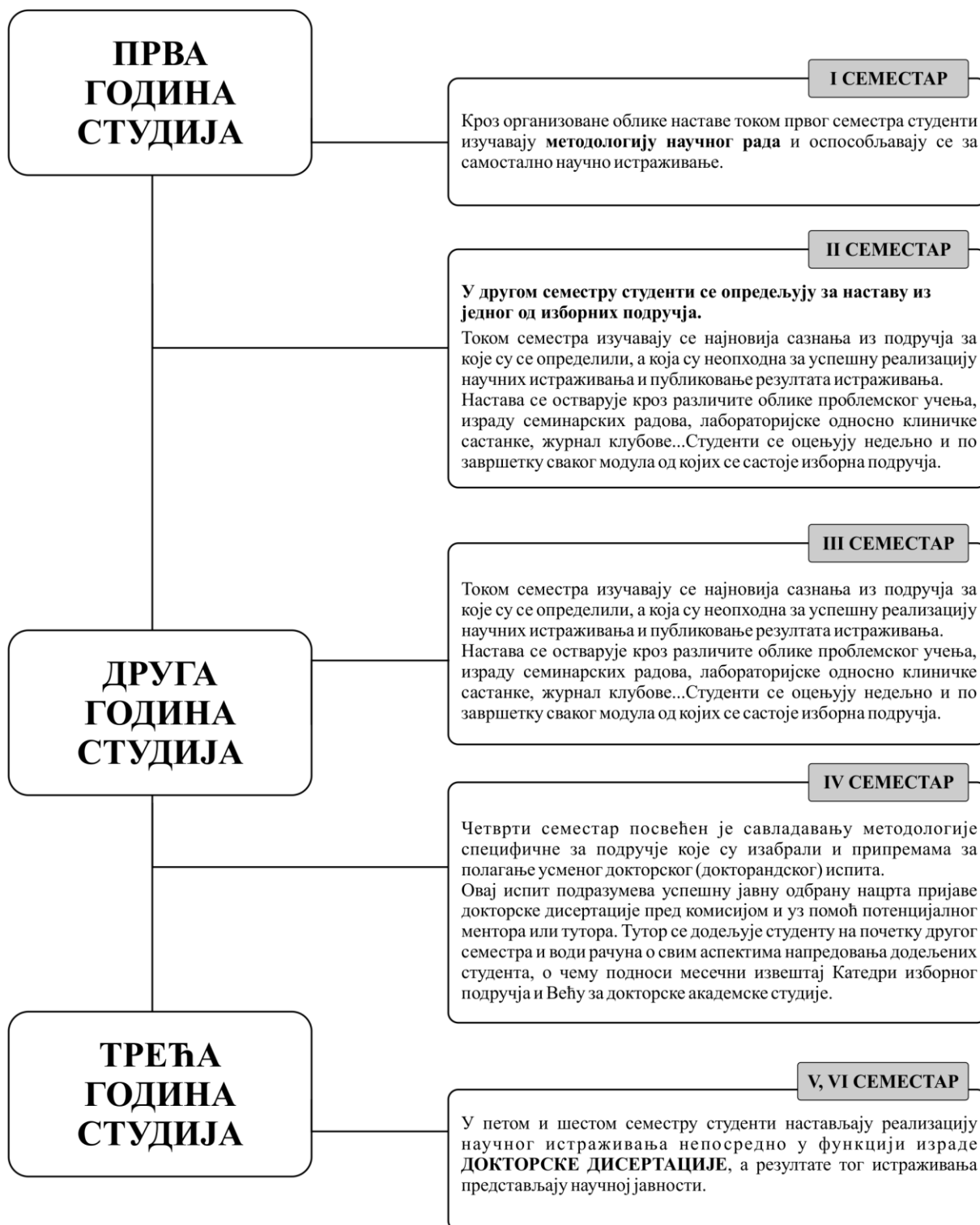
**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП4: ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И  
ИНФЛАМАЦИЈА**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ



## ИП4: ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА

Изборно подручје ИП4 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

НАСТАВНИЦИ:

1.	Миодраг Лукић	miodrag.lukic@medf.kg.ac.rs	Професор емеритус
2.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Гордана Радосављевић	perun.gr@gmail.com	Ванредни професор
4.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	Ванредни професор
5.	Владислав Воларевић	drvolarevic@yahoo.com	Ванредни професор
5.	Марија Миловановић	marijaposta@gmail.com	Доцент
6.	Јелена Пантић	panticjelena@mts.rs	Доцент

**СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:**

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	сир	наставник
<b>1. ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЋЕЛИЈА. ОПШТА СВОЈСТВА ИМУНСКОГ СИСТЕМА</b>	II	6	30	90	Проф. др Небојша Арсенијевић
<b>2. ИМУНСКА ПРЕПОЗНАВАЊА</b>	II	3	15	45	Проф. др Небојша Арсенијевић
<b>3. САЗРЕВАЊЕ И АКТИВАЦИЈА ЛИМФОЦИТА; ЕФЕКТОРСКИ МЕХАНИЗМИ У ИМУНСКОМ ОДГОВОРУ</b>	II	6	30	90	Проф. др Небојша Арсенијевић
<b>4. ИМУНОПАТОЛОГИЈА</b>	III	6	30	90	Проф. др Небојша Арсенијевић
<b>5. КЛИНИЧКА ИМУНОЛОГИЈА</b>	III	5	25	75	Проф. др Небојша Арсенијевић
<b>6. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>	III	4	20	60	Проф. др Небојша Арсенијевић
<b>7. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКОГ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	IV	15	75	225	Проф. др Небојша Арсенијевић
Σ		30	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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним тутором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
<b>1. ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЂЕЛИЈА. ОПШТА СВОЈСТВА ИМУНСКОГ СИСТЕМА</b>	6	6		
<b>2. ИМУНСКА ПРЕПОЗНАВАЊА</b>	3	3		
<b>3. САЗРЕВАЊЕ И АКТИВАЦИЈА ЛИМФОЦИТА; ЕФЕКТОРСКИ МЕХАНИЗМИ У ИМУНСКОМ ОДГОВОРУ</b>	6	6		
<b>4. ИМУНОПАТОЛОГИЈА</b>	6	6		
<b>5. КЛИНИЧКА ИМУНОЛОГИЈА</b>	5	5		
<b>6. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ И УВОД У ИСТРАЖИВАЊА</b>	4	4		
<b>7. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	-	-		
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП1 – ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА (МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА)**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЋЕЛИЈА; ОПШТА СВОЈСТВА ИМУНСКОГ СИСТЕМА.</b>			
18.02.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић	Упознавање са начином рада. Разрада Силабуса. Подела литературе и задатака.
25.02.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић	1. Пролиферација. Ћелијски циклус. Матичне ћелије. Диференцијација.
04.03.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Иван Јовановић	2. Некроза. Некроптоза. Апоптоза. Аутофагија.
11. 03.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Владислав Воларевић	3. Увод у имунологију и општа својства имунског одговора. Неспецифична и специфична имуност. Типови и кључне особине специфичног имунског одговора. Ћелије и цитокини који учествују у специфичном имунском одговору.
18. 03.2017.	10.00 Плава сала	Доц. др Јелена Пантић	4. Ћелије имунског система: фагоцити, мастоцити, базофили, еозинофили, ћелије које приказују антигене, лимфоцити. Анатомија и функција лимфних ткива: костне сржи, тимуса, лимфних чворова, слезине...
25. 03.2017.	10.00 Плава сала	Доц. др Марија Миловановић	5. Миграција леукоцита у ткива. Адхезивни молекули леукоцита и ендотелних ћелија који учествују у кретању леукоцита (селектини, интегрини и њихови лиганди). Хемокини и хемокински рецептори. Интеракције леукоцита и ендотела и екстравазација. Миграција неутрофила и моноцита на место инфекције или оштећења ткива. Миграција и рециркулација Т лимфоцита. Миграција В лимфоцита.
01.04.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Гордана Радосављевић	6. Неспецифична имуност. Ћелије и рецептори неспецифичне имуности. Солубилни рецептори и ефекторски молекули неспецифичне имуности. Инфламаторни и антивирусни одговор и стимулација специфичне имуности.
08.04.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Иван Јовановић Проф. др Гордана Радосављевић	<b>I МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: ИМУНСКА ПРЕПОЗНАВАЊА</b>			
22.04.2017.	10.00 Плава сала	Асс. др Александар Арсенијевић	7. Антитела и антигени. Структура, синтеза и експресија имуноглобулина. Антигени, везивање антигена и антитела. Моноклонска антитела.
29.04.2017.	10.00 Плава сала	Асс. др Невена Гајовић	8. Главни комплекс ткивне подударности- МНС и приказивање антигена Т лимфоцитима. Карактеристике антигена које препознају Т лимфоцити. Функције ћелија које приказују антигене. МНС гени и молекули. Обрада и приказивање антигена у склопу МНС I и МНС II комплекса. Приказивање непротеинских антигена субпопулацији Т лимфоцита.
06.05.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић	9. Рецептори ћелија имунског система и трансдукција сигнала. TCR, корецептори и трансдукција сигнала у Т лимфоцитима. BCR и корецепторски комплекс В лимфоцита. Атенуација сигнала. Цитокински рецептори и пренос сигнала са цитокинских рецептора.
<b>13.05.2017.</b>	10.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Владислав Воларевић Доц. др Марија Миловановић	<b>II МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>



**ИП1 – ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА (МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА)**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
<b>3. МОДУЛ: САЗРЕВАЊЕ И АКТИВАЦИЈА ЛИМФОЦИТА; ЕФЕКТОРСКИ МЕХАНИЗМИ У ИМУНСКОМ ОДГОВОРУ.</b>			
20.05.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић	10. Развој лимфоцита. Реаранжирање гена за антигенске рецепторе Т и В лимфоцита. Развој В лимфоцита. Матурација Т лимфоцита.
27.05.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Владислав Воларевић	11. Активација Т лимфоцита. Сигнали који индукују активацију Т лимфоцита. Функционални одговор Т лимфоцита, пролиферација и диференцијација. Прекид имунског одговора.
27.05.2017.	10.00 Плава сала	Доц. др Јелена Пантић	12. Ефекторски механизми целуларне имуности. Миграција ефекторских Т лимфоцита на метсо инфекције. Диференцијација и ефекторске функције CD4+ и CD8+ Т лимфоцита. $\gamma\delta$ Т лимфоцити и NKT ћелије.
03.06.2017.	10.00 Плава сала	Доц. др Марија Миловановић	13. Активација В лимфоцита и продукција антитела. Хуморални имунски одговор на протеинске и непротеинске антигене. Регулација хуморалног имунског одговора активношћу Fc рецептора.
10.06.2017.	10.00 Плава сала	Проф. др Гордана Радосављевић	14. Ефекторски механизми хуморалне имуности. Систем комплемента. Неонатална имуност.
17.06.2017.	10.00 Плава сала	Асс. др Александар Арсенијевић	15. Специјализован имунски одговор у епителном ткиву и имунски привилегованим местима. Имуност слузница гастроинтестиналног, респираторног и гениталног тракта. Имуноски систем коже. Имуноски привилегована ткива (око, мозак, тестиси, фетус).
<b>24.06.2017.</b>	10.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Гордана Радосављевић Доц. др Јелена Пантић	<b>III МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>4. МОДУЛ: ИМУНОПАТОЛОГИЈА</b>			
11.09.2017.	15.00 Плава сала	Асс. др Невена Гајовић	16. Толеранција и аутоимуност. Толеранција Т лимфоцита. Толеранција В лимфоцита. Патогенеза аутоимунских поремећаја.
18.09.2017.	15.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић	17. Имуноски одговор на микроорганизме (екстрацелуларне бактерије, интрацелуларне бактерије, гљивице, вирусе, паразите). Запаљенски механизми.
25.09.2017.	15.00 Плава сала	Проф. др Иван Јовановић	18. Имунологија трансплантације. Механизми одбацивања алогофта. Превенција и лечење одбацивања алогофта. Трансфузија. Трансплантација матичне ћелије хематопоезе.
02.10.2017.	15.00 Плава сала	Проф. др Владислав Воларевић	19. Имуноски одговор на туморе. Антигени тумора, имунски одговор на туморе. Механизми којима тумори избегавају имунски одговор. Имунотерапија тумора.
09.10.2017.	15.00 Плава сала	Доц. др Јелена Пантић	20. Преосетљивост. Класификација и механизми реакција преосетљивости. Болести посредоване антителима. Болести посредоване Т лимфоцитима. Терапијски приступ.

**ИП1 – ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА (МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА)**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
16.10.2017.	15.00 Плава сала	Доц. др Марија Миловановић	21. Преосетљивост I типа. Алергија, улога мастоцита, базофила и еозинофила.
<b>23.10.2017.</b>	15.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Владислав Воларевић Доц. др Марија Миловановић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: КЛИНИЧКА ИМУНОЛОГИЈА</b>			
30.10.2017.	15.00 Плава сала	Асс. др Александар Арсенијевић	22. Конгениталне и стечене имунодефицијенције.
06.11.2017.	15.00 Плава сала	Асс. др Невена Гајовић	23. Хематолошке болести са имунском основом; Аутоимунски васкулитиси; Иmunска основа гастроинтестиналних и хепатобилијарних обољења; Гломерулонефритиси; Иmunска основа дерматолошких обољења.
13.11.2017	15.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић	24. Иmunска основа неуролошких обољења: Sclerosis multiplex; Myasthenia gravis; Alzheimer-ова болест.
20.11.2017.	15.00 Плава сала	Проф. др Иван Јовановић	25. Иmunска основа очних болести; Реуматска грозница; Иmunска основа плућних болести. Иmunска основа ендокриних обољења; Аутоимунски тиреоидитиси; Diabetes mellitus тип I; Аутоимунске полиендокринопатије.
27.11.2017.	15.00 Плава сала	Проф. др Владислав Воларевић	26. Имуносупресиви; антиинфламаторни лекови; имуномодулатори; вакцине.
<b>04.12.2017.</b>	15.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Иван Јовановић Проф. др Владислав Воларевић	<b>V МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>6. МОДУЛ: ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>			
11.12.2017.	15.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић	27. Основни принципи лабораторијских истраживања..
до 18.12.2017.	ЦММИМЂ	Проф. др Небојша Арсенијевић	28. Технике <i>in vivo</i> : Правила рада у виваријуму. Принципи експеримената <i>in vivo</i> . Жртвовање животиња.
до 25.12.2017.	ЦММИМЂ	Проф. др Небојша Арсенијевић	29. Технике <i>in vitro</i> : Издвајање мононуклеарних ћелија из периферне крви, лимфних и других ткива. Рад са ћелијским културама. Тестови цитотоксичности. Имунохистохемске технике.
до 10.01.2017.	ЦММИМЂ	Проф. др Небојша Арсенијевић	30. Флуоцитометрија. PCR. Блоговање.
<b>15.01.2018.</b>	15.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић Доц. др Иван Јовановић Доц. др Јелена Пантић	<b>VI МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>

**ИП1 – ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА (МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА)**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>7. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
22.01.2018.	15.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Иван Јовановић Проф. др Гордана Радосављевић Проф. др Владислав Воларевић Доц. др Марија Миловановић Доц. др Јелена Панџић Асс. др Александар Арсенијевић Асс. др Невена Гајовић	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре
29.01.2018.	15.00 Плава сала	Проф. др Иван Јовановић	32. Истраживачко питање
05.02.2018.	15.00 Плава сала	Проф. др Владислав Воларевић	33. Претраживање база научне литаратуре
12.02.2018.	15.00 Плава сала	Проф. др Гордана Радосављевић	34. Обрада литературе
19.02.2018.	15.00 Плава сала	Доц. др Марија Миловановић	35. Избор кључних референци
26.02.2018.	15.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић	36. Формулисање истраживачког питања
05.03.2018.	15.00 Плава сала	Доц. др Јелена Панџић	37. Постављање хипотеза и циљева
12.03.2018.	15.00 Плава сала	Асс. др Александар Арсенијевић	38. Избор методологије
19.03.2018.	15.00 Плава сала	Проф. др Иван Јовановић	39. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
26.03.2018.	15.00 Плава сала	Проф. др Владислав Воларевић	40. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
02.04.2018.	15.00 Плава сала	Проф. др Гордана Радосављевић	41. Рецензирање пројекта
16.04.2018.	15.00 Плава сала	Доц. др Марија Миловановић	42. Рецензирање радова

**ИП1 – ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА (МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА)**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
23.04.2018.	15.00 Плава сала	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Иван Јовановић Проф. др Гордана Радосављевић Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Марија Миловановић	43. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит I
30.04.2018.	15.00 Плава сала		44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит II
07.05.2017.	15.00 Плава сала		45. Евалуација пријаве
28.05.2018. 25.06.2018. 24.09.2018.	15.00 АМФИТЕАТАР	КОМИСИЈА: Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Миодраг Лукић Проф. др Нада Пејновић Проф. др Иван Јовановић Проф. др Гордана Радосављевић Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Марија Миловановић	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

**СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:**

1. ЛАБОРАТОРИЈСКИ САТАНЦИ
2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ

**ЗВАНИЧНИ УЏБЕНИЦИ:**

1. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology. 8e, 2014 (7e. 2012)
2. Kenneth Murphy. Janeway's Immunobiology. 8th, 2014 (8e. 2011)
3. Helen Chapel, Mansel Haeney, Siraj Misbah, Neil Snowden. Essentials of Clinical Immunology, 6th, 2014 (5e. 2007)
4. Robert R. Rich. Clinical Immunology, 3e 2008.
5. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan. Molecular Biology of the Cell. 6th, 2014 (5e 2008)
6. Charles N. Serhan. Fundamentals of inflammation, 1e 2010.
7. Stephen B. Hulley. Designing Clinical Research, 3e 2007.
8. John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray. The Molecular Basis of Cancer: Expert Consult, 4e, 2014

## УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИРАЊЕ СЕМИНАРСКИХ РАДОВА:

(семинарски радови се шаљу електронски на адресу проф. др Небојше Арсенијевића 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 циљев и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет форматирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### 1. МОДУЛ

1. Фактори раста
2. Рецептори за факторе раста
3. Хелијски циклус
4. Циклин-зависне киназе- CDKs
5. Регулација G1 фазе
6. Регулација репликације DNA
7. Регулација транзиције G2/M
8. Контрола хелијског циклуса- протеолиза
9. Диференцијација
10. Матичне ћелије
11. Нише матичних сдћелија
12. Ембрионалне матичне ћелије
13. Адултне матичне ћелије
14. Индуковане матичне ћелије
15. Плурипотентна матична ћелија хематопоезе
16. Типови ћелијске смрти
17. Апоптоза
18. Каспазе
19. Митохондријални пут апоптозе
20. BCL-2 фамилија протеина
21. Терапија тумора и апоптоза
22. Спољашњи пут апоптозе
23. Некроза
24. Некроптоза
25. Аутофагија
26. Улога аутофагије у расту и развоју тумора
27. Разлике између урођене и стечене имуности
28. Типови стеченог имунског одговора
29. Кључне карактеристике стеченог имунског одговора
30. Хелије носиоци стеченог имунског одговора
31. Цитокини као медијатори имунског одговора
32. Сажет преглед имунског одговора на микроорганизме
33. Фагоцити и фагоцитоза
34. Мастоцити, базофили и еозинофили
35. Хелије које приказују антигене
36. Наивни, ефекторски и меморијски лимфоцити
37. NK и хелије
38. NKT хелије
39. Хистологија и функција костне сржи
40. Хистологија и функција тимуса
41. Хистологија и функција лимфног чвора
42. Хистологија и функција слезине
43. Редослед догађаја у току миграције леукоцита на место инфекције или оштећења ткива
44. Адхезивни молекули укључени у миграцији леукоцита: селектини и лиганди за селектине
45. Адхезивни молекули укључени у миграцији леукоцита: интегрини и лиганди за интегрине
46. Адхезивни молекули укључени у миграцији леукоцита: хемокини и рецептори за хемокине
47. Екстравазација леукоцита
48. Миграција неутрофила и моноцита на место инфекције или оштећења ткива
49. Рециркулација наивних Т лимфоцита
50. Миграција ефекторских Т лимфоцита
51. Миграција меморијских Т лимфоцита
52. Миграција В лимфоцита
53. Структуре које препознају хелије урођене имуности: молекулски обрасци микроорганизма и оштећених ткива
54. Рецептори за молекулске обрасце микроорганизма и оштећених ткива: *Toll-like* рецептори
55. Рецептори за молекулске обрасце микроорганизма и оштећених ткива: цитоплазматски и остали мембрански рецептори
56. Хелијске компоненте урођене имуности: епителне баријере, фагоцити и дендритске хелије
57. Хелијске компоненте урођене имуности: NK хелије
58. Протеини плазме укључени у препознавање и елиминацију микроорганизма
59. Фагоцитоза
60. Цитокини урођене имуности и њихова улога у инфламацијском одговору
61. Улога интерферона тип I у одбрани од вирусних инфекција
62. Улога урођене имуности у стимулацији стеченог имунског одговора

## 2. МОДУЛ

1. Грађа антитета
2. Структура паратопа
3. Структура константних региона антитета
4. Моноклонска антитета
5. Синтеза, склапање и експресија имуноглобулина
6. Биолошке карактеристике антигена
7. Структурне и хемијске карактеристике везе антиген-антитело
8. Специфичност, разноликост, сазревање афинитета антитета
9. Ефекторске функције антитета
10. Карактеристике гена МНС
11. Организација хуманог локуса МНС
12. Карактеристике молекула I и II класе МНС
13. Обрада и презентација цитосолних протеина у склопу молекула I класе МНС
14. Обрада и презентација везикуларних протеина у склопу молекула II класе МНС
15. МНС рестрикција
16. Физиолошка улога и значај презентације антигена у склопу молекула МНС
17. Веза МНС и болести
18. Функције антиген презентујућих ћелија
19. Популације дендритских ћелија
20. Трансдукција сигнала са мембранских рецептора: основне карактеристике и принципи. Улога киназа и фосфатаза у трансдукцији сигнала
21. Грађа TCR-а. Улога корецептора у трансдукцији сигнала у T лимфоцитима
22. Трансдукција сигнала у T лимфоцитима
23. Активација транскрипционих фактора AP-1, NFAT, NF-kB
24. Грађа B ћелијског рецептора
25. Трансдукција сигнала у B лимфоцитима
26. Улога костимулатора у трансдукцији сигнала. Иmunска синапса
27. Атенуација сигнала
28. Цитокински рецептори
29. Сигнални пут JAK/STAT

## 3. МОДУЛ:

1. Главни догађаји у сазревању лимфоцита: пролиферација, диференцијација и селекција
2. Генетика имуноглобулина
3. Генетика TCR
4. Генерисање разноликости антигенских рецептора T и B лимфоцита
5. VDJ рекомбинација
6. Стадијуми у сазревању B лимфоцита
7. Селекција B лимфоцита
8. Стадијуми у сазревању T лимфоцита
9. Улога тимуса у сазревању T лимфоцита
10. Селекција T лимфоцита
11. Фазе активације T лимфоцита: од наивних до ефекторских T лимфоцита
12. Улога костимулатора у активацији T лимфоцита
13. Функционални одговор T лимфоцита на антигене и костимулацију: промене у експресији мембранских молекула
14. IL-2 и рецептор за IL-2
15. Клонска експанзија T лимфоцита
16. Развој и карактеристике меморијских T лимфоцита
17. Слабење имунског одговора
18. Диференцијација и функције ефекторских CD4<sup>+</sup> T лимфоцита
19. Развој Th1 лимфоцита
20. Ефекторске функције Th1 лимфоцита
21. Класична активација макрофага
22. Развој Th2 лимфоцита
23. Ефекторске функције Th2 лимфоцита
24. Алтернативна активација макрофага
25. Развој Th17 лимфоцита
26. Ефекторске функције Th17 лимфоцита
27. Диференцијација и функције ефекторских CD8<sup>+</sup> T лимфоцита
28. Механизми цитотоксичности CD8<sup>+</sup> T лимфоцита
29. Функција  $\gamma\delta$  T лимфоцита
30. Функција NKT ћелија
31. Активација B-лимфоцита
32. Други сигнал у активацији B лимфоцита
33. Хуморални имунски одговор на T зависне антигене
34. Улога интеракције CD40:CD40L у активацији B лимфоцита
35. Промена класе имуноглобулина
36. Сазревање афинитета имуноглобулина
37. Диференцијација B лимфоцита у плазмците
38. Диференцијација B лимфоцита у меморијске B лимфоците
39. Регулација хуморалног имунског одговора Fc рецепторима
40. Хуморални имунски одговор на T независне антигене



41. Неутрализација
42. Опсонизација и фагоцитоза. Fcγ рецептори
43. Ћелијска цитотоксичност зависна од антитела. Улога антитела у имунском одговору на хелминте
44. Класичан пут активације система комплемента
45. Алтернативан пут активације система комплемента
46. Лектински пут активације система комплемента
47. Регулација активације система комплемента
48. Улога протеина система комплемента у имунском одговору и инфламацији
49. Дефицијенције система комплемента. Механизми којима микроорганизми избегавају систем комплемента
50. Неонатална имуност
51. Опште карактеристике имуности коже и слузница
52. Урођена имуност слузнице гастроинтестиналног система
53. Хуморална имуност слузнице гастроинтестиналног система
54. Транспорт IgA кроз епителе
55. Целуларна имуност слузница гастроинтестиналног система
56. Имуност слузница респираторног и генитоуринарног система
57. Имунорегулација и болести удружене са поремећајем имунског одговора у слузници гастроинтестиналног система
58. Иmunски систем коже
59. Иmunски привилегована ткива: око, мозак и тестиси
60. Фетус као имунски привилеговано ткиво

#### 4. МОДУЛ

1. Основни принципи имунске толеранције
2. Централна толеранција Т лимфоцита
3. Периферна толеранција Т лимфоцита: анергија
4. Улога регулаторних Т лимфоцита у имунској толеранцији
5. Периферна толеранција Т лимфоцита: делеција
6. Централна толеранција В лимфоцита
7. Периферна толеранција В лимфоцита
8. Патогенеза аутоимуности
9. Генетска основа аутоимуности
10. Улога инфекције у аутоимуности
11. Урођена имуност на екстрацелуларне бактерије
12. Стечена имуност на екстрацелуларне бактерије
13. Последице имунског одговора на екстрацелуларне бактерије
14. Имуност на интрацелуларне бактерије
15. Имуност на гљивице
16. Имуност на вирусе
17. Механизми којим вируси избегавају имунски одговор
18. Имуност на паразите
19. Стратегије за развој вакцина
20. Инфламацијски одговор
21. Препознавање и презентација алоантигена
22. Активација алореактивних Т лимфоцита
23. Хиперакутно одбацивање графта
24. Акутно одбацивање графта
25. Хронично одбацивање графта
26. Превенција одбацивања графта. Имуносупресија
27. Ксенотрансплантација
28. Методе редуковања имуногености графта
29. Трансфузија крви
30. Трансплантација хематопоетских матичних ћелија. GVHD
31. Иmunски одговор на туморе: опште карактеристике и основни принципи
32. Антигени тумора
33. Антигени онкогених вируса
34. Иmunски одговор на туморе
35. Механизми којима тумори избегавају имунски одговор
36. Супресија имунског одговора на туморе посредована ћелијама имунског система
37. Вакцине и тумори
38. Имунотерапија тумора базирана на ћелијској имуности
39. Имунотерапија тумора базирана на хуморалној имуности
40. Улога имунског система у расту тумора
41. Механизми и класификација реакција преосетљивости
42. Болести посредоване антителима
43. Болести посредоване имунским комплексима
44. Болести посредоване Т лимфоцитима
45. Реакција касног типа преосетљивости
46. Имунотерапија болести изазваних претераним или неадекватним имунским одговором
47. Патогенеза системског еритемског лупуса
48. Патогенеза реуматоидног артритиса
49. Патогенеза *Sclerosis multiplex* и експерименталног аутоимунског енцефаломијелитиса
50. Патогенеза тип 1 *Diabetes mellitus*-а

51. Опште карактеристике алергена
52. Редослед догађаја у реакцији преосетљивости I типа
53. Улога мастоцита и базофила у преосетљивости I типа
54. FcεRI и активација мастоцита
55. Медијатори мастоцита
56. Улога еозинофила у преосетљивости I типа
57. Рана и касна фаза реакције преосетљивости I типа
58. Генетска предиспозиција за настанак алергијских болести
59. Патогенеза и терапија алергијских болести
60. Улога IgE и мастоцита у одбрани од патогена

## 5. МОДУЛ

1. Хронична грануломатозна болест. Имунодефицијенције адхезионих молекула леукоцита (LAD).
2. *Chediak-Higashi* синдром. Дефекти у броју и функцији неутрофила
3. *DiGeorge*-ов синдром. ADA дефицијенција.
4. Тешка комбинована имунодефицијенција повезана са X хромозом. Тешка комбинована имунодефицијенција узрокована дефектима у VDJ рекомбинацији
5. Синдром „голих“ лимфоцита. Агамаглобулинемија повезана са X хромозом (Брутонова)
6. Хипер IgM синдром. Селективна IgA имунодефицијенција
7. Дефицијенција протеина система комплемента
8. HIV
9. Имунодефицијенција изазвана HIV инфекцијом
10. Терапија и превенција AIDS-а
11. Аутоимунски васкулитиси
12. Лимфопрлиферативне болести
13. Аутоимунске хемолитичке анемије и тромбоцитопеније
14. Гломерулонефритиси
15. Контактни дерматитис
16. Псоријаза и витилиго
17. *Pemphigus vulgaris*
18. Атрофички гастритис и пернициозна анемија
19. Примарна билијарна цироза (холангитис)
20. Глутен сензитивна ентеропатија
21. Кронова болест и улцерозни колитис
22. Етиологија мултипле склерозе (имуногенетска основа, фактори околине, микроорганизми као потенцијални изазивачи мултипле склерозе)
23. Патогенеза мултипле склерозе. Хистолошке карактеристике мултипле склерозе
24. Улога Т лимфоцита у патогенези мултипле склерозе
25. Улога В лимфоцита у патогенези мултипле склерозе
26. Експериментални аутоимунски енцефаломијелитис (ЕАЕ): експериментални модел мултипле склерозе
27. Дијагностиковање мултипле склерозе
28. Имунотерапија мултипле склерозе
29. *Myasthenia gravis*: патогенеза и клиничка слика
30. *Myasthenia gravis*: дијагностиковање и имунотерапија
31. *Lambert Eaton*-ов синдром. Акутни идиопатски полинеуритис (*Guillain-Barré* синдром). *Alzheimer*-ова болест
32. Алергијски коњуњктивитис
33. Симпатичка офталмија
34. Реуматска грозница
35. Идиопатска плућна фиброза
36. Плућни васкулитиси
37. Плућна саркоидоза
38. *Graves*-ова болест
39. *Hashimoto*-ов тиреоидитис
40. *Diabetes mellitus* тип I
41. Аутоимунске полиендокринопатије
42. Имуносупресивни лекови: циклоспорин А, такролимус, сиролимус
43. Имуносупресивни лекови: метотрексат, сулфасалазин, азатиоприн, циклофосфамид, микофенолат-мофетил, талидомид
44. Кортикостероиди и нестероидни антиинфламаторни лекови
45. Интравенски имуноглобулини
46. Моноклонска антитела у терапији
47. Терапија цитокинима и инхибитори цитокина
48. Активна имунотерапија тумора
49. Пасивна имунотерапија тумора
50. Активна и пасивна имунизација
51. Врсте вакцина: предности и недостаци

## 6. МОДУЛ

1. Снага студије
2. Хипотезе истраживања
3. Истраживачко питање
4. Припрема предлога истраживања
5. Правила рада у виваријуму
6. Рад са експерименталним животињама
7. Принципи експеримената *in vivo*
8. Жртвовање животиња
9. Изолација крви из ока миша
10. Изолација крви из абдоминалне аорте миша
11. Интраперитонеална апликација
12. Интравенска апликација
13. Субкутана апликација
14. Узимање крви из репне вене миша
15. Рад са ћелијским културама
16. Криопрезервација ћелија
17. Издвајање моноклеарних ћелија из периферне крви
18. Издвајање моноклеарних ћелија из слезине
19. Издвајање моноклеарних ћелија из лимфних чворова
20. Издвајање моноклеарних ћелија из јетре
21. Издвајање моноклеарних ћелија из црева
22. Издвајање моноклеарних ћелија из плућа
23. МТТ тест цитотоксичности
24. LDH тест цитотоксичности
25. Имунохистохемија
26. Имунофлуоресценција
27. Флоуцитометрија
28. PCR
29. *Real-time* PCR
30. Блотовање
31. TUNEL assay
32. ELISA
33. Изолација ћелија на магнетним колонама

Расположиве теме за будуће дисертације

- 1) Утицај Gal-3 на фомирање неуросфера и способност диференцијације нервних матичних ћелија.
- 2) Утицај Gal-3 на имуномодулаторне и репараторне функције нервних матичних ћелија примењених интравенски у експерименталном аутоимунском енцефаломијелитису.
- 3) Улога Gal-3 у трансформацији неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 4) Улога IL-33 у трансформацији неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 5) Улога инфекције Цитомегаловирусом у трансформацији хуманих нервних матичних ћелија у туморосфере и неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 6) Утицај Gal-3 на функцију мезенхималних матичних ћелија у туморској микросредини у моделу мишјег карцинома плућа.
- 7) Утицај IL-33 на функцију мезенхималних матичних ћелија у туморској микросредини мишјег карцинома колона.
- 8) Утицај системске инфламације (изазване стимулацијом интра- и екстра- целуларних агониста TLR) на функцију микроглије, хематоенцефалну баријеру, неуроинфламацију и неуродегенеративне промене.
- 9) Утицај инфекције *Cytomegalovirus*-ом на модулацију експресије интерлеукина-33 и Gal-3 у централном нервном систему.
- 10) Раст и прогресија тумора и улога интратуморских ST2<sup>+</sup> супресорских ћелија у карциному дојке и малигном меланому.
- 11) Улога IL-33/ST2 осовине у модулацији функционалног фенотипа NKT ћелија у карциному дојке и малигном меланому.
- 12) Испитивање имуномодулаторних ефеката пептида изолованих из коже водоземаца у експерименталним моделима карцинома дојке и малигног меланома.
- 13) Утицај гликорегулације на имуно-патогенезу и тежину болести код пацијената са колоректалним карциномом.
- 14) Испитивање антитуморске активности комплекса бакра (II) у експерименталном моделу карцинома колона.
- 15) Испитивање цитотоксичких ефеката активних супстанци белог лука у мишјем моделу хроничне лимфоцитне леукемије.
- 16) Испитивање цитотоксичких и имуномодулаторних ефеката комплекса цинка у мишјем моделу хроничне лимфоцитне леукемије.
- 17) Улога мезенхималних матичних ћелија у модулацији мишијег модела акутног хепатитиса и фиброзе јетре (требало би да буде тема Др Неде Милосављевић)
- 18) Улога мезенхималних матичних ћелија у модулацији ангиогенезе након парцијалне хепатектомије
- 19) Улога IL-33/ST2 сигналног пута у модулацији ангиогенезе након парцијалне хепатектомије
- 20) Улога Галектина 3 у модулацији хроничног колитиса
- 21) Утицај сојних разлика између C57Bl/6 и BALB/c мишева на ефекат мезенхималних матичних ћелија у анималном моделу улцерозног колитиса
- 22) Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију регулаторних ћелија у модулацији анималног модела фулминантног хепатитиса
- 23) Улога В регулаторних ћелија и IL-35 у патогенези колоректалног карцинома
- 24) Улога IL-33/ST2 сигналног пута у анималном моделу интолеранције и алергије на храну
- 25) Утицај графенских квантних честица у модулацији анималног модела акутног колитиса
- 26) Утицај графенских квантних честица у модулацији анималног модела дијабетеса тип 1
- 27) Галектин 3 у патогенези експерименталног периодонтитиса
- 28) Анализа напона на имплантима и кости код различито симулираних модела
- 29) Расподела оклузалног оптерећења на потпорна ткива вилица, код имплантантно ношених тоталних протеза
- 30) Хистохемиска и имунохистохемиска анализа ткива зуба и епитела усне дупље
- 31) Ултратруктурна анализа ткива зуба, биоматеријала и ткива зуба
- 32) Улога IL-33 у патогенези примарног билијарног холангитиса
- 33) Испитивање потенцијалног терепеутског ефекта у Alpha-GalCer у моделу примарног билијарног холангитиса изазваног бактеријом *Novosphynobium aromaticivorans*
- 34) Улога IL-33 у патогенези холангиокарцинома код мишева и у формирању матичних ћелија холангиокарцинома
- 35) Улога Gal-3 у патогенези холангиокарцинома код мишева и у формирању матичних ћелија холангиокарцинома
- 36) Улога Gal-3 и IL-33/ST2 сигналног пута у патогенези експерименталног модела псоријазе код мишева индуковане имиквимодом

- 37) Испитивање потенцијалних терапеуских ефеката активних супстанци белог лука у експерименталном моделу псоријазе
- 38) Испитивање потенцијалног терапијског ефекта активних супстанци белог лука у експерименталном моделу Вилсонове болести
- 39) Испитивање имуномодулаторног дејства антимикробних пептида изолованих из коже амфибија и њихових аналога у различитим експерименталним моделима аутоимунских болести
- 40) Испитивање имуномодулаторног дејства антимикробних пептида изолованих из коже амфибија и њихових аналога у различитим експерименталним моделима акутних инфламацијских болести
- 41) Испитивање улоге Galactin-3 у мишјем моделу полимикробне сепсе индуковане лигатуром и пункцијом цекума

**ПРОЈЕКТИ МИНИСТАРСТВА ЗА НАУКУ И ТЕХНОЛОШКИ РАЗВОЈ РЕПУБЛИКЕ  
СРБИЈЕ**

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/projekti\\_ministarstva.php](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/projekti_ministarstva.php)

**ЈУНИОР И МАКРО ПРОЈЕКТИ ФАКУЛТЕТА**

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2016&jp=jp15-16](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2016&jp=jp15-16)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2016&jp=jp03-16](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2016&jp=jp03-16)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp08-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp08-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp06-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp06-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp05-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp05-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp04-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp04-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=mp02-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=mp02-14)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=mp01-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=mp01-14)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=jp06-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=jp06-14)



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП 5  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА  
ФИЗИОЛОГИЈА СА  
СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 додељених 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.



# ИП5

Изборно подручје ИП5 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

## НАСТАВНИЦИ:

1.	Владимир Јаковљевић	drvladakbg@yahoo.com	Редовни професор
2.	Мирко Росић	mrosic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Гвозден Росић	grosic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
4.	Драган Миловановић	piki@ptt.rs	Редовни професор
5.	Сузана Пантовић	spantovic@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
6.	Владимир Живковић	vladimirziv@gmail.com	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
<b>1. ПРИНЦИПИ БАЗИЧНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ ИСТРАЖИВАЊА У ФИЗИОЛОГИЈИ, ФИЗИОЛОГИЈА ЕКСЦИТАБИЛНИХ ТКИВА</b>	II	5	25	75	Проф. др Владимир Јаковљевић
<b>2. ФИЗИОЛОГИЈА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА</b>	II	5	25	75	Проф. др Владимир Јаковљевић
<b>3. ФИЗИОЛОГИЈА ПУФЕРА, ЕНДОКРИНОГ СИСТЕМА И МЕТАБОЛИЗМА</b>	II	5	25	75	Проф. др Гвозден Росић
<b>4. НЕУРОФИЗИОЛОГИЈА</b>	III	3	15	45	Проф. др Мирко Росић
<b>5. ФИЗИОЛОГИЈА АДАПТАЦИЈЕ</b>	III	3	15	45	Проф. др Гвозден Росић
<b>6. ФИЗИОЛОГИЈА НАПОРА</b>	III	9	45	135	Проф. др Мирко Росић
<b>7. ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФИЗИОЛОГИЈИ</b>	IV	15	75	225	Проф. др Владимир Јаковљевић
<b>Σ</b>		<b>45</b>	<b>225</b>	<b>675</b>	<b>225+675=900</b>

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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или 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. Принципи базичних и примењених истраживања у физиологији, физиологија екситабилних ткива	5	5		
2. Физиологија кардиоваскуларног система	5	5		
3. Физиологија пуфера, ендокриног система и метаболизма	5	5		
4. Неурофизиологија	3	3		
5. Физиологија адаптације	3	3		
6. Физиологија напора	9	9		
7. Методологија истраживања; припрема за усмени докторског испит и пријаву дисертације	-	-		
Σ	30	30	40	100

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: ПРИНЦИПИ БАЗИЧНИХ И ПРИМЕЊЕНИХ ИСТРАЖИВАЊА У ФИЗИОЛОГИЈИ, ФИЗИОЛОГИЈА ЕКСЦИТАБИЛНИХ ТКИВА</b>			
18/19. 02. 2017.	11:00 С9 (КПР)	Проф. др Владимир Јаковљевић	Дизајн и вођење експеримента; Анестезија, аналгезија и експерименталне процедуре; Алтернативе употреби експерименталних животиња Етички аспекти и законска регулатива; Анализа научне литературе Дизајн клиничких примењених истраживања; Врете студија; Одређивање величине узорка; Избор статистичког теста.
25/26. 02. 2017.	11:00 Плава сала	Доц. др Владимир Живковић	Биологија експерименталних животиња; Микробиологија и болести експерименталних животиња; Безбедносни аспекти виваријума; Основе молекуларне биологије и физиологије.
04/05.03.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Дефиниција и значај физиолошке хемије; Преглед аналитичких метода и модел система; Равнотеже у воденим растворима електролита. Реакције биолошки важних функционалних група; Аминокиселине и биогени амини. Биолошки важни пептиди; Неки механизми модулације ензимске активности у присуству биолошки активних супстанци.
11/12. 03.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Мирко Росић	Структура плазма мембране; Механизми транспорта кроз ћелијску мембрану; Транспорт воде и електролита; Транспорт макромолекула; Мировни мембрански потенцијал.
18/19. 03.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Гвозден Росић	Активација и интерна контрола мишићне функције; Извори енергије за мишићну контракцију; Активација и контракција скелетне мускулатуре; Активација и контракција глатке мускулатуре.
01/02. 04.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Доц. др Владимир Живковић	<b>I МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: ФИЗИОЛОГИЈА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА</b>			
25/26. 03.2017.	11:00 Плава сала	Доц. др Владимир Живковић	Електрична активност срца: специфичности мировног мембранског потенцијала и акционог потенцијаласрчаног мишића; ЕКГ; Срчани циклус; Минутни волумен срца и методе његовог одређивања; Енергетика срчаног рада.
01/02. 04.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Гвозден Росић	Општа организација циркулаторног система; Хемодинамски принципи у кардиоваскуларном систему; Систолни и дијастолни крвни притисак; Механизми за контролу крвног притиска; Циркулација у специјалним областима; Аутономна, супрамедуларна и хормонска контрола кардиоваскуларног система.
08/09. 04.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Експериментални модел изучавања коронарне циркулације по Langendorff-у; Ауторегулација коронарног протока; Реактивна хиперемича; Физиологија крви.
22/23. 04.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Основе васкуларне биологије, функције ендотела и ендокарда; Регулација васкуларног тонуса, васкуларне архитектонике и флуидности крви; Функције кардиоваскуларног система у екстремним амбијенталним условима; Фактори кардиоваскуларног ризика.
29/30. 04.2017.	11:00 Плава сала	Доц. др Владимир Живковић	Експериментални модели патофизиолошких стања у кардиоваскуларном систему; Експериментална хипертензија; Експериментални инфаркт миокарда.
13/14. 05.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Доц. др Владимир Живковић	<b>II МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>

**ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>3. МОДУЛ: ФИЗИОЛОГИЈА ПУФЕРА, ЕНДОКРИНОГ СИСТЕМА И МЕТАБОЛИЗМА</b>			
06/07. 05.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Хемијске основе ацидо-базне равнотеже; Главни пуферски механизми за регулацију физиолошког рН телесних течности; Основни поремећаји ацидо-базне равнотеже.
13/14. 05.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Гвозден Росић	Функционална анатомија респираторног система; Промене притиска и протока ваздуха током дисања; Алвеоларна вентилација; Дифузија гасова; Капацитет дифузије; Транспорт гасова путем крви; Контрола дисања; Улога респираторног система у одржању ацидо-базне равнотеже.
20/21. 05.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Сузана Пантовић	Генерални концепт ендокрине контроле; Природа хормона; Механизам дејства хормона; Специфичности секреције појединачних ендокриних жлезда.
27/28. 05.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић Доц. др Владимир Живковић	Патофизиолошке промене у најчешћим ендокриним поремећајима.
3/4. 06.2017.	11:00 Плава сала	Доц. др Владимир Живковић	Хипофизно-адренални систем; Физиолошки одговор на стрес: фокус на топлотни и светлосни стрес; Експериментална истраживања тиреоидног система.
30.09./01.10.2017		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Проф. др Сузана Пантовић	<b>III МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>4. МОДУЛ: НЕУРОФИЗИОЛОГИЈА</b>			
23/24.09.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Мирко Росић	Сензорна физиологија – базични принципи; Специјални сензорни систем; Моторна неурофизиологија; Периферни нервни систем у контроли моторичке активности; Физиологија кичмене мождине.
30.09./01.10.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Гвозден Росић	Неурохемија понашања; Контрола физиолошких функција – biofeedback; Биолошки ритмови у здрављу и болести.
07/08.10.2017.	11:00 Плава сала	Доц. др Владимир Живковић	Хормонски и метаболички ритмови; Ритам физиолошких активности - будност и спавање; Сезонски и климатски утицаји на биолошке ритмове; Неуроендокринологија; Регулација волумена ћелије.
21/22.10.2017.		Проф. др Гвозден Росић Проф. др Сузана Пантовић Доц. др Владимир Живковић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: ФИЗИОЛОГИЈА АДАПТАЦИЈЕ</b>			
14/15.10.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Мирко Росић	Телесна температура и водено-сони баланс у напору; Утицај високих парцијалних притисака гасова на организам.

**ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
21/22.10.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Физиолошке основе хипербаричне физиологије; Рођење као посебан вид интеграције физиологије напора и хипербаричне физиологије.
28/29.10.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Улога ниског притиска кисеоника на тело; Утицај акутне хипоксије; Утицај сила акцелерације на организм у авијацији и свемиру; Физиологија бестежинског стања.
11/12.11.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Доц. др Владимир Живковић	<b>V МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>6. МОДУЛ: ФИЗИОЛОГИЈА НАПОРА</b>			
04/05.11.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Мирко Росић	Квантификација напора; Специфичности одговора органских система на напор.
11/12.11.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Гвозден Росић	Механичке особине мишића – напетост, дијаграм истезања, начин рада мишића, форме мишићне контракције, механичко моделирање мишића; Инетер и нтрамускуларна координација; Биомеханичке основе кондиционих способности – максимална мишићна снага, брзина мишићне контракције, методе одређивања.
18/19.11.2017.	11:00 Плава сала	Доц. др Владимир Живковић	Физиолошки одговор кардиоваскуларног система на физичко оптерећење; Физиолошки одговор респираторног система на физичко оптерећење; Тестови физичког оптерећења у процени функционалног стања кардио респираторног система.
25/26.11.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Биохемија физичког оптерећења; Оксидациони стрес; Енергетски метаболизам у физичком оптерећењу; Значај и принципи правилне исхране и хидратације у спорту.
02/03.12.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Основне физичке способности човека и основе технологије тренажног процеса; Физичка активност и здравље човека кроз приказ резултата епидемиолошких студија; Физиолошке адаптације на тренинг различитог усмерења; Лабораторијска и теренска тестирања у спорту; Фитнес тестирања повезана са здрављем; Телесни састав и спортске перформансе; Жене и спорт; Деца и спорт; Замор и претренираност.
10/11.12.2017.	11:00 Плава сала	Доц. др Владимир Живковић	Физиолошке адаптације на различите врсте/типове тренажних програма (адаптације на тренинг силе и снаге, адаптација на тренинг издржљивости); Проприоцептивна стимулација и изокинетички тренинг као средства повећања неуромишићне функције у спорту и рехабилитацији; Спортски тренинг кроз теорију стреса; Физиолошке основе примене различитих врста и метода средстава опоравка у спорту.
16/17.12.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Нутритивне манипулације у синтези еикосаноида; Инсулинска резистенција: узрок и последице тихе инфламације; Хипехолестеролемија; Клинички бенефити хормонске суститиције и витаминске корекције у старењу; Савремени приступ тумачењу енергетског метаболизма.
23/24.12.2017.	11:00 Плава сала	Проф. др Владимир Јаковљевић	Основи правилне исхране и специфичности исхране код спортиста; Методе за процену нутритивног уноса и статуса; Метаболизам липида; Масне киселине: подела и улога у организму; Значај одређивања профила масних киселина код спортиста.
20/21.01.2018.	11:00 Плава сала	Проф. др Драган Миловановић	Употреба и злоупотреба лекова у спорту; Међународни и домаћи стандарди – допинг листа; Дозвољени и недозвољени нутритиви и адјуванси у спорту; Методе скрининга допинг средстава и организација антидопинг лабораторије.

**ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>03/04.02.2018.</b>		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Гвозден Росић Доц. др Владимир Живковић	<b>VI МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>7. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
		Проф. др Владимир Јаковљевић	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	32. Истраживачко питање.
		Доц. др Владимир Живковић	33. Претраживање база научне литаратуре.
		Доц. др Владимир Живковић	34. Обрада литературе.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	35. Избор кључних референци.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	36. Формулисање истраживачког питања.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	37. Постављање хипотеза и циљева.
		Доц. др Владимир Живковић	38. Избор методологије.
		Проф. др Небојша Здравковић	39. Избор адекватног статистичког метода за истраживање
		Проф. др Марко Фолић Проф. др Иван Јовановић	40. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	41. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	42. Рецензирање пројекта.

**ИП5 – ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И ПРИМЕЊЕНА ФИЗИОЛОГИЈА СА СПОРТСКОМ МЕДИЦИНОМ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
		Проф. др Владимир Јаковљевић	43. Рецензирање рада.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит.
		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Мирко Росић Проф. др Гвозден Росић Проф. др Сузана Пантовић Доц. др Владимир Живковић	45. Евалуација пријаве.
		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Мирко Росић Проф. др Гвозден Росић Проф. др Сузана Пантовић Доц. др Владимир Живковић	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

**СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:**

1. ЛАБОРАТОРИЈСКИ САТАНЦИ
2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ

**ЗВАНИЧНИ УЦБЕНИЦИ:**

1. Ганонгов преглед медицинске физиологије, прво издање на српском језику. Ganong William. Владимир Јаковљевић главни редактор, Факултет медицинских наука, Крагујевац 2015. (Налази се у библиотеци Факултета медицинских наука)
2. Guyton AC, Hall JE. МЕДИЦИНСКА ФИЗИОЛОГИЈА (преводдесетог или једанаестог издања). Савремена администрација, Београд, 2003 Налази се у библиотеци Факултета медицинских наука)

**ТЕРМИНИ УСМЕНОГ ДОКТОРАНТСКОГ ИСПИТА:**

**ТРЕЋИ УТОРАК У МЕСЕЦУ У 11 ЧАСОВА ЖУТА САЛА БР. 41**



## 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 досегнут*

*3 – значи да је стандард постигнут*

*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 досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет форматирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### МОДУЛ 1: Принципи базичних и примењених истраживања у физиологији. Екситабилна ткива

1. Дизајн и вођење базичних и примењених истраживања у физиологији.
2. Етички аспекти извођења огледа на лабораторијским животињама.
3. Основне биолошко-физиолошке одлике експерименталних животиња.
4. Анестезија у експерименталним условима: значај, врсте, и нежељени ефекти анестезије.
5. Електролити и телесне течности у биолошким системима.
6. Механизми транспорта кроз ћелијску мембрану.
7. Мировни мембрански потенцијал екситабилних ткива.
8. Акциони потенцијал екситабилних ткива.
9. Неуромускуларна трансмисија, повезивање екситације и контракције мишића.
10. Механизам контракције скелетног и глатког мишића.

### МОДУЛ 2: Физиологија кардиоваскуларног система

1. Особености екситације и контракције срчаног мишића.
2. Срчани циклус. Описати физиолошке аспекте одвијања сваке подфазе систоле и дијастоле.
3. Електрокардиографско испитивање срчаног рада.
4. Хемодинамски принципи у кардиоваскуларном систему.
5. Механизми за контролу крвног притиска.
6. Одлике експерименталног модела изучавања функције миокарда и коронарне циркулације методом по Langendorff-у.
7. Особености коронарне циркулације: ауторегулација и реактивна хиперемија.
8. (Пато)физиолошке одлике васкуларног ендотела: фокус на L-аргинин/NO систем.
9. Стечени и урођени фактори ризика за развој кардиоваскуларних болести.
10. Експериментални модели изазивања хипертензије и инфаркта миокарда. Предлог нових експерименталних модела.

### МОДУЛ 3: Физиологија пуфера, ендокриног система и метаболизма

1. Пуферски системи укључени у регулацију физиолошког рН телесних течности.
2. Основни поремећаји ацидо-базне павнотеже.
3. Карактеристике плућне циркулације и капиларна динамика у плућима.
4. Механизми транспорта  $O_2$  и  $CO_2$  путем крви.
5. Негативна повратна спрега у ендокрином систему.
6. Механизми дејства хормона.
7. Основна физиолошка дејства хормона раста и тиреоидних хормона.
8. Патоморфолошке промене у најчешћим ендокриним поремећајима.
9. Физиолошки одговор на топлотни и светлосни стрес.
10. Експериментална истраживања тиреоидног система. Предлог нових модела истраживања.

### МОДУЛ 4: Неурофизиологија

1. Базични принципи сензорне физиологије.
2. Базични принципи моторне неурофизиологије.
3. Физиологија кичмене мождине.
4. Анимални модели у бихејвиоралним истраживањима.
5. Тестови за процену локомоторне способности и њихов значај.
6. Тестови за процену емоционалности (анксиозност и депресија) и њихов значај.
7. Тестови за процену учења и памћења и њихов значај.
8. Тестови за процену сензорних функција и њихов значај.
9. Циркадијарни ритам будност / спавање.
10. Утицај волумена ћелије на њену активност.

### МОДУЛ 5: Физиологија адаптације

11. Промене телесне температуре током физичког напора.
12. Промене водено-соног баланса током физичког напора.
13. Утицај високих парцијалних притисака гасова на организам.
14. Физиолошке основе хипербаричне физиологије.
15. Рођење као посебан вид интеграције физиологије напора и хипербаричне физиологије.
16. Утицај акутне хипоксије на организам човека.
17. Утицај сила акцелерације на организам у авијацији и свемиру.
18. Физиолошке основе бестежинског стања.
19. Експериментална истраживања у хипербаричној физиологији.
20. Могућности осмишљавања нових експерименталних модела у хипербаричној физиологији.

### МОДУЛ 6: Физиологија напора

1. (Пато)физиолошке основе хипертрофије мишића.
2. Биомеханичке основе кондиционих способности: методе одређивања максималне мишићне снаге.
3. Физиолошки одговор кардиоваскуларног система на физичко оптерећење.
4. Физиолошки одговор респираторног система на физичко оптерећење.
5. Тестови физичког оптерећења у процени функционалног стања кардио-респираторног система.
6. Енергетски метаболизам у физичком оптерећењу.
7. Основне одлике оксидационог стреса у биолошким системима.
8. Оксидациони стрес и физичко оптерећење
9. Физиолошке адаптације на тренинг различитог усмерења.
10. Лабораторијска и теренска тестирања у спорту.
11. Физиолошке специфичности физичког напора деце и жена.
12. (Пато)физиолошке основе замора и претренираности.
13. Физиолошке адаптације на различите врсте/типове тренажних програма.
14. Физиолошке основе примене различитих врста и метода средстава опоравка у спорту.
15. Клинички бенефити хормонске супституције и витаминске корекције у старењу.
16. Основи правилне исхране и специфичности исхране код спортиста.
17. Методе за процену нутритивног уноса и статуса.
18. Значај одређивања профила масних киселина код спортиста.
19. Употреба и злоупотреба лекова у спорту.
20. Дозвољени и недозвољени нутритиви и адјуванси у спорту.



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП6:  
ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 додељених 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.

## ИП6: ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА

Изборно подручје ИП6 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

### НАСТАВНИЦИ:

1.	Нела Ђоновић	nela@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
2.	Сања Коцић	kocicsanja@yahoo.com	Ванредни професор
3.	Марина Петровић	drmarinapetrovic@yahoo.com	Ванредни професор
4.	Гордана Тончев	gtoncev@ptt.rs	Ванредни професор
5.	Зоран Протрка	protrka.zoran@gmail.com	Ванредни професор
6.	Михајло Јаковљевић	sidartagohama@gmail.com	Ванредни професор
7.	Драган Васиљевић	dvj_gana@yahoo.com	Доцент
8.	Снежана Радовановић	jovanarad@yahoo.com	Доцент

### СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
1. ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА 1	II	7	35	105	Проф. др Нела Ђоновић
2. ПРЕВЕНЦИЈА ПОЈЕДИНИХ ПОРЕМЕЋАЈА ЗДРАВЉА 1	II	8	40	120	Проф. др Нела Ђоновић
3. ПРЕВЕНЦИЈА ПОЈЕДИНИХ ПОРЕМЕЋАЈА ЗДРАВЉА 2	III	9	45	135	Проф. др Нела Ђоновић
4. ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА 2	III	6	30	90	Проф. др Нела Ђоновић
5. ЗДРАВСТВЕНА ПОЛИТИКА И МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА У СФЕРИ НАРОДНОГ И ГЛОБАЛНОГ ЗДРАВЉА	IV	15	75	225	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Михајло Јаковљевић
Σ		30+15	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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или 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. ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА 1	7	7		
2. ПРЕВЕНЦИЈА ПОЈЕДИНИХ ПОРЕМЕЋАЈА ЗДРАВЉА 1	8	8		
3. ПРЕВЕНЦИЈА ПОЈЕДИНИХ ПОРЕМЕЋАЈА ЗДРАВЉА 2	9	9		
4. ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА 2	6	6		
5. ЗДРАВСТВЕНА ПОЛИТИКА И МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА У СФЕРИ НАРОДНОГ И ГЛОБАЛНОГ ЗДРАВЉА (МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКОГ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ)	-	-		
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП6: ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА 1</b>			
13.02.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић	<b>Увод.</b> Упознавање са начином рада. Разрада Силабуса. Подела литературе и задатака за наредну недељу. Превентивна медицина-гране, области, начини рада
20.02.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић Доц. др Снежана Радовановић	1. Здравље. Болест. Оптерећење друштва болешћу на глобалном нивоу. Национална патологија.
27.02.2017.	14:00 С4	Проф. др Сања Коцић Проф. др Нела Ђоновић	2. Учесталост јављања поремећаја здравља. Показатељи учесталости поремећаја здравља. Анализа трендова здравља и болести у прошлости и будућности. Истраживање узрока болести .
06.03.2017.	14:00 С4	Проф. др Михајло Јаковљевић Проф. др Сања Коцић Доц. др Драган Васиљевић	3. Методологија Светске Здравствене Организације у изражавању морбидитета и морталитета (DALY, QALY...) и њени Годишњи Извештаји о Здрављу
13.03.2017.	14:00 С4	Проф. др Сања Коцић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Снежана Радовановић	4. Концепт узрочности. Критеријуми узрочне повезаности. Концепт ризика. Концепт здравља. Концепт болести.
20.03.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић Доц. др Снежана Радовановић Доц. др Драган Васиљевић	5. Законска регулатива. Стратегије на глобалном нивоу. Националне стратегије.
27.03.2017.	14:00 С4	Доц. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић	6. Исхрана-здравље-болест.
03.04.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Драган Васиљевић	7. Животна средина-здравље-болест. Примена медицине засноване на доказима.
06.04.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић Доц. др Драган Васиљевић Доц. др Снежана Радовановић	<b>I МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: ПРЕВЕНЦИЈА ПОЈЕДИНИХ ПОРЕМЕЋАЈА ЗДРАВЉА 1</b>			
10.04.2017.	14:00 С4	Доц. др Горан Давидовић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић Доц. др Драган Васиљевић	8. Болести срца и крвних судова / КВБ I. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
24.04.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Драган Васиљевић	9. Болести срца и крвних судова и исхрана/ КВБ II. Дијетопрофилакса Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција

**ИП6: ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
08.05.2017.	14:00 С4	Проф. др Гордана Тончев Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	10. Болести срца и крвних судова / ЦВБ. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
15.05.2017.	14:00 С4	Проф. др Михајло Јаковљевић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	11. Кључни домени Глобалног Здравља 1 – Болести Сиромаштва и Трећи Свет
22.05.2017.	14:00 С4	Доц. др Светлана Ђукић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Драган Васиљевић	12. Превенција хематолошких поремећаја. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
29.05.2017.	14:00 С4	Проф. др Александар Ђукић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Драган Васиљевић	13. Diabetes mellitus и друга ендокринолошка и метаболичка обољења. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
05.06.2017.	14:00 С4	Проф. др Марина Петровић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	14. Хроничне опструктивне болести плућа Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
12.06.2017.	14:00 С4	Проф. др Михајло Јаковљевић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Драган Васиљевић	15. Кључни домени Глобалног Здравља 2 – Болести Благостања (ХНБ/NCDS) и развијене земље Пројекат Здравствене Метрике – Глобални Терет Болести (ГБД) и његови резултати и применљивост
<b>23.06.2017.</b>	14:00 С4	Проф. др Марина Петровић Проф. др Гордана Тончев Проф. др Михајло Јаковљевић Доц. др Светлана Ђукић Доц. др Горан Давидивић	<b>II МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>3. МОДУЛ: ПРЕВЕНЦИЈА ПОЈЕДИНИХ ПОРЕМЕЋАЈА ЗДРАВЉА 2</b>			
02.10.2017.	14:00 С4	Проф. др Марина Петровић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	16. Малигни болести код мушкараца. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
09.10.2017.	14:00 С4	Проф. др Зоран Протрка Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	17. Малигни болести код жена. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
16.10.2017.	14:00 С4	Проф. др Предраг Чановић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	18. Инфективне болести. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција



**ИП6: ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
23.10.2017.	14:00 С4	Проф. др Бранко Ристић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	19. Трауматизам. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
30.10.2017.	14:00 С4	Проф. др Гордана Тончев Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	20. Неуролошки поремећаји здравља. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
06.11.2017.	14:00 С4	Проф. др Славица Ђукић Дејановић Проф. др Владимир Јањић Дпц. др Милица Боровчанин Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	21. Психијатријски поремећаји здравља. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
13.11.2017.	14:00 С4	Проф. др Слободан Арсенијевић Проф. др Зоран Протрка Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић	22. Генетски поремећаји. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
20.11.2017.	14:00 С4	Доц. др Наташа Здравковић Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Драган Васиљевић	23. Превенција гастроентеролошких поремећаја Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
27.11.2017.	14:00 С4	Доц. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић	24. Гојазност. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
<b>01.12.2017.</b>	14:00 С4	Проф. др Марина Петровић Проф. др Зоран Протрка Проф. др Гордана Тончев Доц. др Драган Васиљевић Проф. др Нела Ђоновић	<b>III МОДУЛСКИ ИСИТ</b>

**4. МОДУЛ: ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА 2**

04.12.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић Доц. др Снежана Радовановић Доц. др Драган Васиљевић	25. Орално здравље. Пушење. Алкохолизам-превенција Орална хигијена Исхрана и орално здравље Превенција поремећаја
11.12.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Доц. др Драган Васиљевић	26. Болничке инфекције. Распрострањеност и учесталост Етиологија Превенција
18.12.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић Доц. др Снежана Радовановић Доц. др Драган Васиљевић	27. Превенција поремећаја здравља. Промоција здравља. Календар здравља.

**ИП6: ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
25.12.2017.	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић Доц. др Снежана Радовановић Доц. др Драган Васиљевић	28. Народно здравље. Скрининг. Очување и унапређење здравља.
15.01.2018.	14:00 С4	Проф. др Сања Коцић Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Марина Петровић Доц. др Снежана Радовановић Доц. др Драган Васиљевић	29. Квалитет живота код одабраних поремећаја здравља. Индикатори квалитета живота.
22.01.2018.	14:00 С4	Проф. др Михајло Јаковљевић Проф. др Сања Коцић Доц. др Драган Васиљевић	30. Старење Становништва/Популације као раширена светска појава
<b>30.01.2018.</b>	14:00 С4	Проф. др Нела Ђоновић Проф. др Сања Коцић Проф. др Михајло Јаковљевић Доц. др Снежана Радовановић Доц. др Драган Васиљевић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: ЗДРАВСТВЕНА ПОЛИТИКА И МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА У СФЕРИ НАРОДНОГ И ГЛОБАЛНОГ ЗДРАВЉА (МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКОГ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ)</b>			
17-18. 02. 2018.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић проф. др Нела Ђоновић	31. Здравствена политика – циљеви, стратегије и утицај на ефикасност Болнице и плаћање пружања болничке здравствене заштите Закон о јавном здрављу
24-25. 02. 2018.	11:00 С3	Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић	32. Владина политика и циљеви у домену јавног здравља
03.-04. 03. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	33. Национални здравствени систем Хијерархија медицинских установа као институционални оквир здравствене заштите
10-11.03. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	34. Здравствени стручњаци као даваоци медицинских услуга Изградња кадровских капацитета у сфери јавног здравља
17-18.03. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	35. Квалитет здравствене заштите, Појам квалитета живота пацијента, Процес акредитације здравствених установа
24-25.03. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	36. Концепти превентивно и куративно оријентисане здравствене заштите / улога скрининга и дугорочне добити

**ИП6: ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
31.03.- 01.04. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	37. Транзиционе реформе здравства у Источној Европи по Западном моделу и појам породичног лекара
07.-08.04. 2018.	11:00 С3	Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	38. Дизајн истраживања Врста студија Студије пресека Студије случај-контрола Кохортне студије Серије случајева Приказ случајева
14.-15.04. 2018.	11:00 С3	Доц др Оливера Миловановић	39. Рад са базама података и јавним репозиторијумима Моделу неких кључних извора података у сфери глобалног здравља – OECD Health, WHO HFA-DB, UN извори итд...
21.-22.04. 2018.	11:00 С3	Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић	40. Варијабле Узорковање-општи принципи формирања узорка Статистичка обрада података-избор теста Анкетни упитници Мерења, обрада резултата
28.-29.04. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	41. Квалитативне методе истраживања Интервју Утемељена теорија Фокус група Техника номиналне групе Делфи техника Анализа квантитативних података
05.-06. 05. 2018.	11:00 С3	Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић	42. Примењени принципи израде дизајна истраживања Тема истраживања-избор теме избор врсте студије популација узорак-величина узорка снага студије варијабле истраживања избор статистичких метода за обраду података
12.-13. 05. 2018.	11:00 С3	Проф др Наташа Ђорђевић	43. Етика у науци, Питања Добре Клиничке и Добре Праксе у Истраживању, Етички Комитети, Етика у објављивању научних резултата
19/20. 05. 2018.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић Проф др Наташа Ђорђевић	44. Хијерархија научних доказа - Систематски прегледи и мета-анализе Медицина заснована на доказима (ЕВМ) и њене примене у клиничким и јавно здравственим студијама
26-27. 05. 2018.	11:00 С3	Проф. др Михајло Јаковљевић Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић	45. Одабир области од интереса за израду дисертације, Предуслови и ограничења Припрема пријаве дисертације и отпочињање рада на тези

**ИП6: ПРЕВЕНТИВНА МЕДИЦИНА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>02. 06. 2018.</b>	11:00 СЗ	Проф. др Михајло Јаковљевић Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	<b>V МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
		Проф. Др Нела Ђоновић Проф. Др Сања Коцић Проф. Др Марина Петровић Проф. Др Зоран Протрка Проф. Др Славица Ђукић Дејановић Проф. Др Гордана Тончев Проф. Др Бранко Ристић Доц. Др Горан Давидовић Доц. Др Светлана Ђукић	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

**СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:**

- 1. КОНСУЛТАТИВНИ САСТАНЦИ**
- 2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ**

**ЗВАНИЧНИ УЏБЕНИЦИ:**

1. Oxford Textbook of Public Health, Fifth Edition, ISBN-13: 9780199218707, Oxford University Press, 2009.
2. Patrick L. Remington, Ross C. Brownson, and Mark V. Wegner Chronic Disease Epidemiology and Control, Third Edition, American Public Health Association, eISBN: 978-0-87553-252-3, Print ISBN: 978-0-87553-192-2, 2010.
3. Maddock J. Public Health-Methodology, Environmental and Systems Issues, ISBN 978-953-51-0641-8, 2012.
4. Tyshenko M. The Continuum of Health Risk Assessments, ISBN 980-953-307-582-7, 2012.
5. Здравствена Економија са Фармакоекономијом за студенте Медицинских Наука”, Уредник Проф др Михајло Јаковљевић, ISBN 978-86-7760-082-2, Издавач : Faculty of Medical Sciences University of Kragujevac, Serbia 2014 \*( COBISS.SR- ID 207514636)

## 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 досегнут

3 – значи да је стандард постигнут

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 досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет формирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### 1. МОДУЛ

1. Оптерећење друштва болешћу на глобалном нивоу.
2. Оптерећење друштва хроничним незаразним болестима на глобалном нивоу.
3. Оптерећење друштва инфективним болестима на глобалном нивоу.
4. Оптерећење друштва повредама на глобалном нивоу.
5. Оптерећење друштва болешћу на националном нивоу.
6. Оптерећење друштва хроничним незаразним болестима на националном нивоу.
7. Основе демографије.
8. Национална патологија.
9. Глобална патологија-учесталост јављања поремећаја здравља.
10. Детерминанте здравља.
11. Етиологија поремећаја здравља.
12. Показатељи учесталости поремећаја здравља.
13. Показатељи обољевања и умирања.
14. Концепт узрочности
15. Концепт ризика
16. Концепт здравља
17. Концепт болести
18. Упитник.
19. Анализа виталних статистичких података.
20. Стандардизација.
21. „Мерење„ здравља
22. Здравствени трендови.
23. Природни ток болести.
24. Анализа трендова здравља и болести у прошлости и будућности.
25. Методологија Светске Здравствене Организације у изражавању морбидитета и морталитета (DALY, QALY...) и њени Годишњи Извештаји о Здрављу
26. Интервентне студије.
27. Стопе обољевања, стандардизоване стопе.
28. Законска регулатива
29. Исхрана-здравље-болест
30. Животна средина-здравље болест
31. Ризикофактори неинфективне природе.
32. „Нови„ фактори ризика.
33. „Стари„ фактору ризика.
34. Употреба алкохола као фактор ризика.
35. Ризикофактори из ближег и даљег социјалног окружења.
36. Ризици из животне средине по здравље људи.
37. Еколошки концепт здравља.
38. Екотоксиколошки аспекти болести.
39. Комунална средина-фактори који могу узроковати поремећаје здравља.
40. Амбијентални ваздух као фактор ризика.
41. Исхрана као фактор ризика.
42. Пушење као фактор ризика.
43. Навике и ризик по здравље.
44. Здрави стилови живота.
45. Физичка неактивност као фактор ризика.

### 2. МОДУЛ

1. Болести срца и крвних судова / кардиоваскуларне болести-хипертензија (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
2. Болести срца и крвних судова / кардиоваскуларне болести (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
3. Превенција кардиоваскуларних болести-национални водич добре праксе
4. Исхрана оболелих од КВБ
5. Интервентне мере превенције код КВБ
6. Модификација фактора ризика код КВБ
7. MONICA студија
8. Мере секундарне превенције за КВБ
9. Пушење и КВБ
10. Болести срца и крвних судова / цереброваскуларне болести (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
11. Мере секундарне превенције ЦВБ
12. Модификација фактора ризика за ЦВБ
13. Интервентне мере превенције код ЦВБ
14. Исхрана код оболелих од ЦВБ
15. Превенција цереброваскуларних болести-национални водич добре праксе
16. Пушење и ЦВБ
17. Кључни домени глобалног здравља 1-болести сиромаштва и трећи Свет
18. Превенција хематолошких поремећаја
19. Нутритивне анемије
20. Diabetes mellitus и друга ендокринолошка и метаболичка обољења.
21. Превенција Diabetes mellitus -аи других ендокринолошких и метаболичка обољења
22. Исхрана оболелих од шећерне болести.
23. Хронична опструктивна болест плућа (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
24. Пушење и ХОБП.
25. Утицај климатских фактора и аерозагађења на оболеле од ХОБП.
26. Превенција компликација ХОБП.
27. Астма (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
28. Превенција фактора ризика за настанак астме.
29. Исхрана код оболелих од ХОБП.

30. Коморбидитет оболелих од ХОБП (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
31. Превенција фактора ризика за настанак ХОБП.
32. Кључни домени Глобалног Здравља 2 – Болести Благостања (ХНБ/NCDS) и развијене земље
33. Пројекат Здравствене Метрике – Глобални Терет Болести (ГБД) и његови резултати и применљивост

### 3. МОДУЛ:

1. Малигни тумори (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
2. Превенција ризико фактора за настанак малигну тумора
3. Исхрана оболелих од малигну болести.
4. Скрининг програми у циљу превенције малигну болести.
5. Малигни тумори у мушкараца (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
6. Малигни тумори у жена (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
7. Регистар за рак.
8. Инфективне болести – глобални алерт и одговор.
9. "Старе" инфективне болести: грип, полиомијелитис, (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
10. "Нове" инфективне болести: СИДА (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
11. Биотероризам.
12. Старе методе биотероризма
13. Нове методе биотероризма
14. Неуролошки поремећаји здравља: главобоље (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
15. Епилепсије (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
16. Деменције, (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
17. Психијатријски поремећаји здравља (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
18. Депресија (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
19. Ментално здравље.
20. Стрес-превенција.
21. Јавно-народно ментално здравље.
22. Трауматизам (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
23. Превенција болничких инфекција на одељењима ортопедије.
24. Јавноздравствени приступ превенцији трауматизма.
25. Стратегија превенције повређивања.
26. Генетски поремећаји (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
27. Превенција гастроентеролошких поремећаја
28. Гојазност (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
29. Гојазност код деце (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
30. Превенција компликација гојазности.
31. Исхрана гојазних особа.
32. Коморбидитет код оболелих од гојазности (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
33. Национални водич добре праксе-Гојазност.
34. Пирамида исхране.
35. Агенција за храну и лекове-препоруче за исхрану гојазних.
36. Физичка активност и гојазност.

### 4. МОДУЛ

1. Превенција поремећаја здравља
2. Нивои превенције поремећаја здравља.
3. Стратегије превенције.
4. Законска регулатива у области здравствене заштите.
5. Законска регулатива у области превенције поремећаја здравља.
6. Закон о јавном здрављу
7. Превенција у пракси.
8. Орално здравље-орална хигијена.
9. Исхрана и орално здравље.
10. Пушење и орално здравље.
11. Асепса и антисепса у стоматологији.
12. Болничке инфекције (распрострањеност и учесталост, етиологија, превенција).
13. Превенција болничких инфекција на одељењима интензивне неге.
14. Асепса и антисепса.
15. Дезинфекција.
16. Стерилизација
17. Стерилизација-нове, брзе методе.
18. Хемијске методе дезинфекције.
19. Хемијске методе стерилизације.
20. Превенција поремећаја здравља код деце.
21. Промоција здравља.
22. Календар јавног здравља.
23. Кампање на глобалном нивоу.
24. Кампање на националном нивоу.
25. Модели промоције здравља.
26. Националне стратегије из домена превенције.
27. Глобалне стратегије из домена превенције.
28. Здравствени системи.
29. Здравствене стратегије.
30. Финансирање и превенција поремећаја здравља.
31. Скрининг.
32. Индикатори квалитета живота.
33. Квалитет живота код одабраних поремећаја здравља –хипертензија.
34. Квалитет живота код оболелих од депресије.
35. Квалитет живота код одабраних поремећаја здравља (ХОБП, астма, шећерна болест).
36. Квалитет живота код одабраних поремећаја здравља-малигне болести.
37. Квалитет живота код старијих од 65 година старости.
38. Старење становништва/популације као раширена светска појава.



## 5. МОДУЛ

1. Примена медицине засноване на доказима.
2. Снага студије.
3. Узорак.
4. Величина узорка.
5. Методологија истраживања.
6. Научни метод.
7. Дизајн студије.
8. Врсте студија.
9. Студије случаја.
10. Студије пресека.
11. Популациона истраживања.
12. Националне студије.
13. Случај-контрола студије.
14. Проспективне и ретроспективне студије.
15. Кохортне студије.
16. Хибридне студије.
17. Грешке мерења.
18. Варијабле.
19. Литература.
20. Једноетапне студије, модел
21. Двоетапне студије, модел, начини одабира.
22. Клинички трајал.
23. Дескриптивне студије.
24. Експерименталне студије.
25. Аналитичке студије.
26. Мере ефекта
27. Квалитативна истраживања.
28. Национални здравствени системи
29. Хијерархија медицинских установа као институционални оквир здравствене заштите.
30. Влада политика и циљеви у домену народног/јавног здравља
31. Здравствени стручњаци као даваоци медицинских услуга
32. Изградња кадровских капацитета у сфери јавног здравља
33. Здравствена политика – циљеви, стратегије и утицај на ефикасност
34. Болнице и плаћање пружања болничке здравствене заштите
35. Закон о јавном здрављу
36. Здравствени стручњаци као даваоци медицинских услуга
37. Изградња кадровских капацитета у сфери јавног здравља
38. Транзиционе реформе здравства у Источној Европи по Западном моделу и појам породичног лекара
39. Истраживачко питање
40. Припрема предлога истраживања
41. Рад са базама података и јавним репозиторијумима
42. Модели неких кључних извора података у сфери глобалног здравља – OECD Health, WHO HFA-DB, UN извори итд...
43. Етика у науци,
44. Питања Добре Клиничке и Добре Праксе у Истраживању,
45. Етички Комитети,
46. Етика у објављивању научних резултата
47. Хијерархија научних доказа - Систематски прегледи и мета-анализе
48. Медицина заснована на доказима (ЕВМ) и њене примене у клиничким и јавно здравственим студијама



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП 7: ХУМАНА РЕПРОДУКЦИЈА И РАЗВОЈ**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, 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 додељених 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.

# ИП7: Хумана репродукција и развој

Изборно подручје ИП7 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

## НАСТАВНИЦИ:

1.	Слободан Арсенијевић	boda@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
2.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Мирјана Варјачић	miravarjacic@yahoo.com	Редовни професор
4.	Слободан Јанковић	slobnera@yahoo.com	Редовни професор
5.	Миодраг Стојковић	mstojkovic@cipf.es	Редовни професор
5.	Вељко Влаисављевић	vlai@ukc-mb.si	Редовни професор
6.	Оливера Милошевић-Ђорђевић	olivera@kg.ac.rs	Редовни професор
7.	Александар Живановић	sasazivanovic@hotmail.com	Редовни професор
8.	Зоран Милосављевић	zormil67@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
9.	Горан Бабић	ginbabic@infosky.net	Ванредни професор
10.	Ивана Живановић Мачужић	ivanaanatom@yahoo.com	Ванредни професор
11.	Јанко Ђурић	jnk djuric@yahoo.com	Ванредни професор
12.	Зоран Протрка	protrka@eunet.rs	Ванредни професор
13.	Александра Димитријевић	adimitrijevic1@hotmail.com	Доцент
14.	Марија Шорак	soraks@sbb.rs	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
<b>1. АНАТОМИЈА, ХИСТОЛОГИЈА И ЕМБРИОЛОГИЈА РЕПРОДУКТИВНОГ СИСТЕМА</b>	<b>II</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	Проф. др Ивана Живановић Мачужић
<b>2. ГЕНЕТСКИ ПОРЕМЕЋАЈИ У ХУМАНОЈ РЕПРОДУКЦИЈИ И ПРАВОВРЕМЕНО ОТКРИВАЊЕ ГЕНЕТСКИХ БОЛЕСТИ</b>	<b>II</b>	<b>9</b>	<b>45</b>	<b>135</b>	Проф. др Слободан Арсенијевић
<b>3. ИМУНОЛОГИЈА ХУМАНЕ РЕПРОДУКЦИЈЕ</b>	<b>II</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	Проф. др Небојша Арсенијевић
<b>4. ПЕРИНАТАЛНА МЕДИЦИНА</b>	<b>III</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>150</b>	Проф. др Мирјана Варјачић
<b>5. ЕНДОКРИНОЛОГИЈА У ХУМАНОЈ РЕПРОДУКЦИЈИ</b>	<b>III</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	Проф. др Александар Живановић
<b>6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	<b>IV</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>225</b>	
<b>Σ</b>		<b>45</b>	<b>225</b>	<b>675</b>	<b>225+675=900</b>

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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0- 0.5 поена недељно. Студент има обавезу и да уради 5 семинарских радова, по један за сваки модул и они се бодују са по 3 бода максимално (укупно 15 бодова). 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 **30** поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до **40** поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
<b>1. АНАТОМИЈА, ХИСТОЛОГИЈА И ЕМБРИОЛОГИЈА РЕПРОДУКТИВНОГ СИСТЕМА</b>	4,5	6		
<b>2. ГЕНЕТСКИ ПОРЕМЕЋАЈИ У ХУМАНОЈ РЕПРОДУКЦИЈИ И ПРАВОВРЕМЕНО ОТКРИВАЊЕ ГЕНЕТСКИХ БОЛЕСТИ</b>	7,5	6		
<b>3. ИМУНОЛОГИЈА ХУМАНЕ РЕПРОДУКЦИЈЕ</b>	4,5	6		
<b>4. ПЕРИНАТАЛНА МЕДИЦИНА</b>	8	6		
<b>5. ЕНДОКРИНОЛОГИЈА У ХУМАНОЈ РЕПРОДУКЦИЈИ</b>	5,5	6		
<b>6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКОГ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	-	-		
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП 7: ХУМАНА РЕПРОДУКЦИЈА И РАЗВОЈ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: АНАТОМИЈА, ХИСТОЛОГИЈА И ЕМБРИОЛОГИЈА РЕПРОДУКТИВНОГ СИСТЕМА</b>			
18/19.02. 2017.	11:00 С39	Ивана Живановић Мачужић	Функционална и клиничка анатомија репродуктивног система женског и мушког пола.
25/26.02. 2017.	11:00 С39	Слободан Милосављевић	Женски репродуктивни систем – основи хистолошке грађе Мушки репродуктивни систем - основи хистолошке грађе
04/05.03. 2017	11:00 КЦ, ГАК	Слободан Арсенијевић	Оплођење, развој оплођене јајне ћелије, преембрионални и ембрионални развој. Фетогенеза. Поремећаји развоја унутрашњих гениталних органа.
11.03.2017	10:00 С39	Проф.др Слободан Арсенијевић Проф. др Ивана Живановић Мачужић Проф. др Слободан Милосављевић	<b>I МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: ГЕНЕТСКИ ПОРЕМЕЋАЈИ У ХУМАНОЈ РЕПРОДУКЦИЈИ И ПРАВОВРЕМЕНО ОТКРИВАЊЕ ГЕНЕТСКИХ БОЛЕСТИ</b>			
11.03.2017.	11:00 С39	Оливера Милошевић- Ђорђевић	Менделско наслеђивање. Неменделизам
18/19.03.2017.	11:00 С39	Оливера Милошевић- Ђорђевић	Мутације
25/26.03.2017.	11:00 С39	Оливера Милошевић- Ђорђевић	Мутагени чиниоци. Цитогенетика у дијагностици срединских мутагена.
01/02.04.2017.	11:00 С39	Оливера Милошевић- Ђорђевић	Методе хумане популационе генетике. Екогенетика
08/09.04.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Слободан Арсенијевић	Генетски аспекти спонтаног и хабитуалног побачаја. Синдроми и болна стања као последица хромозомских абериација (синдромологија).
22/23.04.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Слободан Арсенијевић	Конгениталне малформације новорођенчади. Диференцијација пола.
29/30.04.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Слободан Арсенијевић	Основи онкогенетике. Фармакогенетика.
06/07.05.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Слободан Арсенијевић	Пренатална дијагностика
13/14.05.2017.	11:00 С39	Миодраг Стојковић	Матичне ћелије.
20.05.2017.	14:00 КЦ, ГАК	Проф. Др Слободан Арсенијевић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Проф. др Миодраг Стојковић	<b>II МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>3. МОДУЛ: ИМУНОЛОГИЈА ХУМАНЕ РЕПРОДУКЦИЈЕ</b>			

**ИП 7: ХУМАНА РЕПРОДУКЦИЈА И РАЗВОЈ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
21.05.2017.	11:00 С39	Небојша Арсенијевић	Ембрионални развој имуног система. Имунолошки односи на релацији мајка – плод.
27/28.05.2017.	11:00 С39	Небојша Арсенијевић	Имуни одговор на инфекцију у гравидитету. Имунологија лактације и дојења. Неспецифични имунитет цервико-вагиналног региона
03/04.07.2017.	11:00 С39	Небојша Арсенијевић	Имунолошка толеранција, Т и В лимфоцити, цитокини. Фенотипски белези имуног система Имунологија инфертилитета. Апоптоза
10.07.2017.	11:00 С39	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Мирјана Варјачић Доц. др Александра Димитријевић	<b>III МОДУЛСКИ ИСИТ</b>

**4. МОДУЛ: ПЕРИНАТАЛНА МЕДИЦИНА**

23/24.09.2017	11:00 КЦ, ГАК	Мирјана Варјачић	Анатомоморфологија плаценте. Поремећаји плацентације. Патологија плаценте.
30.09./01.10.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Јанко Ђурић	Патофизиологија започињања порођаја. Активност утеруса. Биохемизам и улога простагландина и окситоцина.
07/08.10.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Александра Димитријевић	Основи физиологије фетуса Пренатални инвазивни поступци. Биохемијски пренатални скрининг. Молекуларна генетика
14/15.10.2017	11:00 КЦ, ГАК	Мирјана Варјачић	Плодова вода. Дијагностичке могућности стања плода на основу плодове воде. Доплер и колор доплер, 3Д и 4Д ултразвук.
21/22.10.2017	11:00 КЦ, ГАК	Мирјана Варјачић	Прееклампсија и еклампсија – патофизиологија Маладаптација ендокриног система и трудноћа
28/29.10.2017	11:00 КЦ, ГАК	Мирјана Варјачић	Поремећаји имунског и аутоимунског система и трудноћа
04/05.11.2017	11:00 КЦ, ГАК	Јанко Ђурић	Коагулопатије у трудноћи и порођају.
11/12.11.2017	11:00 КЦ, ГАК	Горан Бабић	Гестацијске трофобластне болест,
18/19.11.2017	11:00 КЦ, ГАК	Зоран Протрка	Инфекције мајке у трудноћи (ТОРЧ, уреоплазма, микоплазма, вирусне инфекције...) Физиолошке промене дојке током адолесцентног и репродуктивног периода. Ендокрини фактори укључени у физиологију лактације. Диференцијална дијагноза галактореје. Ендокринологија карцинома дојке

**ИП 7: ХУМАНА РЕПРОДУКЦИЈА И РАЗВОЈ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
25/26.11. 2017	11:00 КЦ, ГАК	Слободан Јанковић	Основни фармаколошки постулати у Хуманој репродукцији.
02.12.2017.	14:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Проф. др Јанко Ђурић Проф. др Горан Бабић Проф. др Слободан Јанковић Проф. др Зоран Протрка Доц. др Александра Димитријевић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: ЕНДОКРИНОЛОГИЈА У ХУМАНОЈ РЕПРОДУКЦИЈИ</b>			
03.12.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Александар Живановић	Биосинтеза хормона репродуктивног система. Неуроендокрина контрола репродукције. Ановулација.
09/10.12.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Александар Живановић	Медицински проблеми повезани са менструацијом. Аменореја Хиперпролактинемија. Хирзугизам. Јајник. од концепције до перода полне зрелости.
16/17.12.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Александар Живановић	Неплодност жене. Ендометриоза. Синдром полицистичних оваријума. Планирање породице, методе и средства. Лапароскопски терапијски и дијагностички поступци.
23/24.12.2017.	11:00 КЦ, ГАК	Александра Димитријевић	Менструациони циклус. Поремећаји ритма менструационих циклуса. Дисфункционална крварења из материце. Гојазност.
13/14.01.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Марија Шорак	Индукција овулације. Неплодност мушкараца. Асистиране репродуктивне технологије (ART): IVF, ET, ICSI...
20.01.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Александар Живановић Доц. др Александра Димитријевић Доц. др Марија Шорак	<b>V МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>6. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
10/11.02.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре
17/18.02.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Истраживачко питање
24/25.02.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Претраживање база научне литаратуре



**ИП 7: ХУМАНА РЕПРОДУКЦИЈА И РАЗВОЈ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
03/04.03 2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Обрада литературе
10/11.03.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Избор кључних референци
17/18.03.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Формулисање истраживачког питања
24/25.03.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Постављање хипотеза и циљева
31.03./ 01.04.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Избор методологије
14/15.04.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
21/22.04.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
28/29.04.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Рецензирање пројекта
05/06.05.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Рецензирање радова
12/13.05.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит I
19/20.05.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит II
26/27.05.2018.	11:00 КЦ, ГАК	Проф. др Мирјана Варјачић Тутор Потенцијални ментор	Евалуација пријаве

**ИП 7: ХУМАНА РЕПРОДУКЦИЈА И РАЗВОЈ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
05.06.2018.	13:00	Проф. др Слободан Арсенијевић Проф. др Мирјана Варјачић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Проф. др Александар Живановић Проф. др Јанко Ђурић Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Ивана Живановић Мачужић Проф. др Зоран Протрка Доц. др Александра Димитријевић Доц. др Марија Шорак	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

## УЦБЕНИЦИ:

1. Moore D, Dalley F. Clinically Oriented Anatomy. 4<sup>th</sup> ed. Cram101, 2007.
2. Peter J. Russell, Genetics. A Molecular approach, Benjamin Cummings, San Francisco, 2006.
3. Emery E.H. Alan, Rimoin L.David, Principles and Practice of Medical Genetic, vol.1.2, Edinburgh: Churchill Livingstone, 1990.
4. Keith L.Moore, T.V.N. Persaud: The developing human: clinically oriented embryology. Eighth edition. 2008.
5. Sperof L Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility. Baltimore: Williams & Wilkins; 2005.
6. Beckmann CRB, et al. Obstetrics and Gynecology. 1<sup>st</sup> ed. Lippincott, Williams and Wilkins, 2010.
7. John Stallworthy Gordon Bourne, Recent advances in obstetrics and gynaecology, No. 13, Churchill Livingstone Edinburgh London And New York, 1979.
8. Williams & Wilkins Obstetrics and Gynecology, Lippincott, New York, 2010..
9. Курјак Асим, Ана Стављенић-Рукавина, Крешимир Павелић – Перинатална дијагностика и терапија, „Тонимир“, Вараждинске Топлице, 2005.
10. Gordon JD. Obstetrics, Gynecology and Infertility: Handbook for Clinicians Resident Survival Guide. 6<sup>th</sup> ed. Scrub Hill Press, 2007.
11. Rock A. John et al, Female Reproductive Surgery, Baltimore: Williams and Wilkins, 1992
12. Asim Kurjak, Frank A Chervenak: Donald School / Textbook of Ultrasound in obstetrics & Gynecology, Jaypee Brothers Medical publishers (p)LTD, Third Edition, New Delhi, 2011.
13. Mirna Saraga Babic, Atlas Of Human Embryology, Chronolab, 1999
14. Peter J. Russell, Genetics. A Molecular approach, Benjamin Cummings, San Francisco, 2006

## 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
- наслов рада
- име аутора
- школску годину

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

Докторант:	
Модул:	
Наслов семинарског рада:	
Тутор:	
Наставник:	
Оцена:	

Скала за оцењивање:

1 - значи да стандард није досегнут

2 – значи да је стандард постигнут

3 – значи да је рад креативнији од уобичајеног

КРИТЕРИЈУМ	Број остварених бодова по критеријуму		
	0	0.25	0.5
Иновативност	0	0.25	0.5
Методолошка исправност	0	0.25	0.5
Јасноћа и сажетост текста	0	0.25	0.5
Јасноћа и сажетост презентације	0	0.25	0.5
Квалитет стила и језика	0	0.25	0.5
Квалитет техничке обраде текста	0	0.25	0.5
<b>Σ</b>	<b>од 0 до 3</b>		

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### 1. МОДУЛ

1. Карлични дијаметри
2. Мишићи пода карлице
3. Утерус, делови, васкуларизација, инервација и функција
4. Јајовод, делови, васкуларизација, инервација и функција
5. Оваријум, делови, васкуларизација, инервација и функција
6. Тестис, делови, васкуларизација, инервација и функција
7. Простата, делови, васкуларизација, инервација и функција
8. Vesica urogenitalis, делови, васкуларизација, инервација и функција
9. Rectum, делови, васкуларизација, инервација и функција
10. Грађа терцијерног фоликула
11. Хистолошка структура ендометријума
12. Овулација
13. Карактеристике структуре зида вагине
14. Грађа семиниферног тубула
15. Интратестикуларни изводни канали
16. Хистолошка грађа простате
17. Цитолошке одлике сперматозоида
18. Преембрионални развој и поремећаји развоја.
19. Ембрионални развој и поремећаји развоја.
20. Фетални развој и поремећаји развоја.
21. Поремећај развоја гениталних органа жене.

### 2. МОДУЛ

1. Полиплоидија-механизам настанка и последице по здравље
2. Анеуплоидије-врсте анеуплоидија у соматским и полним ћелијама, механизам настанка
3. Тризомија хромозома-узрок настанка, последице по здравље, најчешће тризомије међу живорођенима и у спонтано побаченим плодовима
4. Монозомија хромозома-узрок настанка, последице по здравље
5. Миксоплоидије и химеризам-механизам настанка, дијагностиковање, последице по здравље
6. Реципрочне транслокације-дефиниција, гаметогенеза и генетички ризици за потомство
7. Робертсонове транслокације (РТ) - дефиниција, механизам настанка, балансиране и небалансиране РТ, хомологе и нехомологе РТ, генетички ризици за потомство
8. Транслокација у Дауновом синдрому
9. Инверзија хромозома- гаметогенеза и генетички ризици у пери и парацентричној инверзији
10. Хромозомске аберације у спонтаним побачајима
11. Ефекат генских мутација на нивоу протеина
12. Генска и алелска хетерогеност у моногенским поремећајима
13. Ефекат генске хетерогености у аутозомно рецесивним болестима
14. Варијабилност у експресији аутозомно доминантног поремећаја
15. Х везано наслеђивање-доминантно и рецесивно
16. Неменделско наслеђивање моногено детерминисаних поремећаја
17. Мултифакторско наслеђивање- дефиниција, врсте поремећаја, процена ризика, непотпуна пенетрантност полигеног својства
18. Молекуларне методе у дијагностиковању генских мутација
19. Ефекат јонизујућег зрачења на герминативне ћелије
20. Тератогени ефекат срединских агенаса-ефекат лекова, зрачења, вируса
21. Мутагени ефекат хемијских агенаса
22. Цитогенетички тестови у детекцији ефеката срединских агенаса
23. Циљани скрининг преносилаца АР и Х-везаних рецесивних болести-клиничке манифестације, биохемијски поремећаји, генетске анализе
24. Циљани скрининг АД болести - клинички преглед, специјалистички преглед, биохемијске анализе, генетске анализе
25. Скрининг популације- критеријуми: болест, тест, програм скрининга
26. Неонатални скрининг-фенилкетонурија, галактоземија, конгенитална хипотиреоза, цистична фиброза, српаста анемија
27. Скрининг популације на преносиоце- таласемија и цистична фиброза. Генетски регистри
28. Екогенетичке болести
29. Фармакогенетика.
30. Синдроми и болна стања као последица хромозомских аберација (синдромологија).
31. Генетски аспекти спонтаног и хабитуалног побачаја.
32. Конгениталне малформације новорођенчади.
33. Диференцијација пола.
34. Пренатална дијагностика.
35. Екогенетика-фармакогенетика

### 3. МОДУЛ:

1. Ембрионални развој имуног система.
2. Имунолошки односи на релацији мајка – плод.
3. Имуни одговор на инфекцију у gravidитету.
4. Имунологија лактације и дојења.
5. Имунолошка толеранција, Т и В лимфоцити, цитокини.
6. Фенотипски белези имуног система.
7. Имунологија инфертилитета.
8. Неспецифични имунитет цервик-вагиналног региона.

### 4. МОДУЛ

1. Фертилизација.
2. Анатооморфофизиологија плаценте.

3. Поремећај плацентације.
4. Инфекције мајке у трудноћи (TORCH, chlamidia, herpes, urea i micoplasma)
5. Активност утеруса.
6. Биохемизам простагландина и окситоцина.
7. Коагулопатије у gravidитету.
8. Биохемизам плодове воде.
9. Могућности дијагностичке употребе плодове воде
10. Значај доплера, колор доплера, 3Д и 4Д ултразвук у перинатологији
11. Биохемијски скрининг хромозомопатија.
12. Пренатална ултразвучна дијагностика.
13. Инвазивни дијагностички поступци током трудноће.
14. Ендокрина обољења у трудноћи.
15. Маладаптација ендокриног система и трудноћа
16. Хипертензивни поремећаји у трудноћи.
17. Патофизиолошки механизми хипертензивног синдрома у gravidитету.
18. Оксидативни стрес код хипертензивног синдрома у gravidитету.
19. Аутоимна обољења у трудноћи
20. Гестациске трофобласне болести.

## 5. МОДУЛ

1. Медицински проблеми повезани са менструацијом: предменструални синдром, дисменореја, менструална цефалгеа, катаменијална епилепсија, пременструална астма, катаменијални пнеумоторакс.
2. Аменореја.
3. Хиперпролактинемија.
4. Приступ проблемима инфертилитета.
5. Ендометриоза. ГнРХ аналози.
6. Асистирани репродуктивне технологије (АРТ): ИВФ, ЕТ, ИЦСИ...
7. Јајник од концепције до периода полне зрелости.
8. неплодност мушкарца.
9. Телијска основа биосинтезе стероидних хормона јајника.
10. Транспорт, метаболизам и механизам дејства стероидних хормона јајника.
11. Неуроендокрина контрола ендокрине функције оваријума.
12. Ановулација – врсте, узроци, ендокринолошка експресија.
13. Синдром полицистичних оваријума
14. Хирзутизам .
15. Контрола фертилности.
16. Лапароскопски дијагностички и терапијски поступци.
17. Објаснити физиологију активације хипоталамус – хипофиза – гонад
18. Развој дојки.
19. Хормонски статус у перименопаузи и сенијуму.
20. Патофизиологија дисфункционалних крварења из материце.



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП8: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА  
ИНТЕРНА МЕДИЦИНА**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 **одређују 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 публикавање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, 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 додељених 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.

## ИП8: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИНТЕРНА МЕДИЦИНА

Изборно подручје ИП8 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

### НАСТАВНИЦИ:

1.	Александар Ђукић	adjukic@sbb.rs	Редовни професор
2.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Снежана Живанчевић-Симоновић	simonov@eunet.rs	Редовни професор
4.	Марина Петровић	drmarinapetrovic@yahoo.com	Ванредни професор
5.	Владимир Милорадовић	vanjamk@ptt.rs	Ванредни професор
5.	Предраг Ђурђевић	pdjurdjevic@sbb.rs	Ванредни професор
6.	Небојша Анђелковић	Intklkg@eunet.rs	Ванредни професор
7.	Александра Лучић-Томић		Ванредни професор
8.	Дејан Петровић	aca96@eunet.rs	Ванредни професор
9.	Зорица Лазић	zorical@infoskay.net	Редовни професор
10.	Слободанка Митровић	smitrovic@medf.kg.ac.rs	Доцент
11.	Драган Миловановић	piki@medf.kg.sc.rs	Редовни професор
12.	Светлана Ђукић	drsvetlanadjukic@gmail.com	Доцент
13.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	Ванредни професор

### СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
<b>1. УВОД У МОРФОЛОШКУ И ФУНКЦИЈСКУ ОРГАНИЗАЦИЈУ УНУТРАШЊИХ ОРГАНА</b>	II	2	10	30	Проф. др Снежана Живанчевић-Симоновић
<b>2. ОСНОВНИ ПАТОФИЗИОЛОШКИ МЕХАНИЗМИ У НАСТАНКУ БОЛЕСТИ УНУТРАШЊИХ ОРГАНА</b>	II	6	30	90	Проф. др Александар Ђукић
<b>3. ФАРМАКОЛОШКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА БОЛЕСТИ УНУТРАШЊИХ ОРГАНА</b>	II	1	5	15	Проф. др Драган Миловановић
<b>4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ЕНДОКРИНОЛОГИЈИ</b>	II	7	35	315	Проф. др Александар Ђукић
<b>5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У КАРДИОЛОГИЈИ</b>	III	6	30	315	Проф. др Владимир Милорадовић
<b>6. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ПУЛМОЛОГИЈИ</b>	III	2	10	315	Проф. др Марина Петровић
<b>7. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ХЕМАТОЛОГИЈИ</b>	III	2	10	315	Проф. др Небојша Анђелковић
<b>8. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У РЕУМАТОЛОГИЈИ</b>	III	2	10	315	проф. др Александра Лучић-Томић
<b>9. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У НЕФРОЛОГИЈИ</b>	III	2	10	315	проф. др Дејан Петровић
<b>10. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	IV	15	75	225	проф. др Иван Јовановић
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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним тутором или 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. УВОД У МОРФОЛОШКУ И ФУНКЦИЈСКУ ОРГАНИЗАЦИЈУ УНУТРАШЊИХ ОРГАНА	5	5		
2. ОСНОВНИ ПАТОФИЗИОЛОШКИ МЕХАНИЗМИ У НАСТАНКУ БОЛЕСТИ УНУТРАШЊИХ ОРГАНА	4	4		
3. ФАРМАКОЛОШКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА БОЛЕСТИ УНУТРАШЊИХ ОРГАНА	3	3		
4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ЕНДОКРИНОЛОГИЈИ	3	3		
5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У КАРДИОЛОГИЈИ	3	3		
6. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ПУЛМОЛОГИЈИ	3	3		
7. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ХЕМАТОЛОГИЈИ	3	3		
8. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У РЕУМАТОЛОГИЈИ	3	3		
9. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У НЕФРОЛОГИЈИ	3	3		
10. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ	-	-		
Σ	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП8: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИНТЕРНА МЕДИЦИНА.**

Датум	Место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1:</b>			
03.02.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Снежана Живанчевић-Симоновић	Увод у морфолошку и функционалну организацију унутрашњих органа
04.02.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Александар Ђукић	Етиолошки фактори: дефиниција, подела, механизам дејства. Поремећаји метаболизма органских и неорганских материја.
<b>МОДУЛ 2:</b>			
10.02.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Снежана Живанчевић-Симоновић	Концепт болести и здравља. Повреда ћелије и реакција ћелије на повреду
11.02.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Снежана Живанчевић-Симоновић	Ензими у патогенези болести. Општи адаптациони синдром
24.02.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Небојша Арсенијевић	Имунорегулација у болестима унутрашњих органа. Концепт аутоимуности.
25.02.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Небојша Арсенијевић	Молекуларне основе етиологије и патогенезе тумора.
26.02.2017.	09:00 КПП (С9)	Доц. др Слободанка Митровић	Патоанатомске методе у истраживању болести унутрашњих органа – место имунохистохемијских процедура. Проучавање механизма умирања ћелија: апоптоза и некроза.
<b>МОДУЛ 3:</b>			
03.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Драган Миловановић	Експериментални модели испитивања активних супстанци. Предклиничка и клиничка испитивања лекова. Дизајн клиничких студија испитивања лекова
04.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Комисија: 1. Небојша Арсенијевић 2. Снежана Живанчевић-Симоновић 3. Александар Ђукић 4. Слободанка Митровић 5. Драган Миловановић  Резервни члан: Иван Јовановић	УСМЕНИ МОДУЛСКИ ИСПИТ ЗА МОДУЛЕ 1, 2 и 3

<b>МОДУЛ 4: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ЕНДОКРИНОЛОГИЈИ</b>			
10.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Снежана Живанчевић-Симоновић	Нуклеарно-медицинске методе испитивања ендокриног система. <i>In vivo</i> и <i>in vitro</i> испитивања.
11.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Александар Ђукић	Лабораторијска дијагностика ендокриних болести: анализа базалног статуса и динамски тестови. Експериментални и клинички модели у истраживањима болести штитасте жлезде.
17.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Небојша Арсенијевић	Експериментални модели дијабетеса. Могућности модификације патогенезе дијабетеса у анималним моделима.
18.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Александар Ђукић	Епидемиолошка и клиничка истраживања у области дијабетеса. Дефиниција, етиопатогенеза, дијагноза и терапија дијабетеса. Експериментална и клиничка истраживања компликација дијабетеса. Социо-економски аспекти дијабетеса. Дијабетес у посебним стањима (трудноћа и дијабетес, дијабетес старијих особа).
19.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Александар Ђукић	Преглед клиничких истраживања у области неуроендокринологије, болести надбубрежних жлезда, параштитастих жлезда и гонада. Ендокрине манифестације неендокриних тумора, мултипла ендокрина неоплазија и синдроми плуригландуларне инсуфицијенције.
24.03.2017.	09:00 КПП (С9)	1. Александар Ђукић 2. Снежана Живанчевић-Симоновић 3. Небојша Арсенијевић  Резервни Члан: Слободанка Митровић	УСМЕНИ МОДУЛСКИ ИСПИТ 4
<b>МОДУЛ 5: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У КАРДИОЛОГИЈИ</b>			
24.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Владимир Милорадовић.	Функционална анатомија кардиоваскуларног система. Патофизиолошки аспекти болести кардиоваскуларног система.
25.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Владимир Милорадовић.	Експериментална и клиничка истраживања у области срчане инсуфицијенције.
26.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Владимир Милорадовић.	Експериментална и клиничка истраживања у области артеријске хипертензије. Дизајн интервентних клиничких студија у области артеријске хипертензије.
31.03.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Владимир Милорадовић.	Неинвазивне и инвазивне дијагностичке методе у кардиологији. Дизајн интервентних клиничких студија у области исхемијске болести срца.
01.04.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Владимир Милорадовић.	Електрофизиолошка испитивања у кардиологији. Дизајн клиничких студија у области испивања поремећаја ритма срца.
02.04.2017.	09:00 КПП (С9)	Проф. др Зоран Хајдуковић Проф. др Александар Ђукић	Експерименталне и клиничке студије етиопатогенезе атеросклерозе. Болести артерија и вена.

**ИП8: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИНТЕРНА МЕДИЦИНА.**

Датум	Место	Фацилитатор	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1:</b>			
07.04.17.	09:00 КПР (С9)	Комисија: 1. Владимир Милорадовић 2. Марина Петровић 3. Александар Ђукић 4. Дејан Петровић 5. Драган Миловановић Резервни Члан: Слободанка Митровић	УСМЕНИ МОДУЛСКИ ИСПИТ 5
<b>МОДУЛ 6: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ПУЛМОЛОГИЈИ</b>			
08.04.2017.	09:00 КПР (С9)	Доц.др Марина Петровић	Неинвазивне и инвазивне дијагностичке методе у пулмологији. Дизајн интервентних клиничких студија у области тумора плућа.
09.04.2017.	09:00 КПР (С9)	Проф.др Зорица Лазић	Преглед експерименталних и клиничких студија из области опструктивне болести плућа. Дизајн интервентних и неинтервентних студија које проучавају опструктивну болест плућа.
<b>МОДУЛ 7: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ХЕМАТОЛОГИЈИ</b>			
21.04.2017.	09:00 КПР (С9)	Проф.др Небојша Анђелковић	Преглед експерименталних студија у области хематологије. Дизајн експерименталних студија које проучавају етиопатогенезу акутних малигних болести у хематологији. Мултипли мијелом.
22.04.2017.	09:00 КПР (С9)	Проф.др Предраг Ђурђевић	Преглед клиничких студија у области хематологије. Дизајн интервентних и неинтервентних клиничких студија које проучавају етиопатогенезу хроничних малигних болести у хематологији.
23.04.2017.	09:00 КПР (С9)	Доц.др Светлана Ђукић	Хемостаза и поремећаји хемостазе. Дизајн клиничких студија из области хемостазе
<b>МОДУЛ 8: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У РЕУМАТОЛОГИЈИ</b>			
05.05.2017.	09:00 КПР (С9)	Проф.др Снежана Живачевић-Симоновић Проф.др Александра Лучић-Томић	Преглед експерименталних студија у области реуматологије. Дизајн експерименталних студија које проучавају етиопатогенезу најчешћих реуматолошких болести.
<b>МОДУЛ 9: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У НЕФРОЛОГИЈИ</b>			
06.05.2017.	09:00 КПР (С9)	Доц.др Дејан Петровић	Преглед експерименталних студија у области нефрологије. Дизајн експерименталних студија које проучавају етиопатогенезу најчешћих нефролошких болести. Дизајн интервентних и неинтервентних клиничких студија које проучавају етиопатогенезу нефролошких болести.

**ИП8: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИНТЕРНА МЕДИЦИНА.**

Датум	Место	Фацилитатор	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1:</b>			
12.05.2017.	09:00 КПР (С9)	Комисија: 1. Марина Петровић 2. Дејан Петровић 3. Небојша Анђелковић 4. Александра Лучић-Томић 5. Зорица Јлазић Резервни Чланови: 1. Предраг Ђурђевић 2. Светлана Ђукић	УСМЕНИ МОДУЛСКИ ИСПИТ ЗА МОДУЛЕ 6, 7, 8 И 9
<b>МОДУЛ 10: . МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
15.09.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре
16.09.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Истраживачко питање
17.09.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Претраживање база научне литаратуре
22.09.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Обрада литературе
23.09.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Избор кључних референци
24.09.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Формулисање истраживачког питања
29.09.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Постављање хипотеза и циљева

**ИП8: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИНТЕРНА МЕДИЦИНА.**

Датум	Место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1:</b>			
30.09.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Избор методологије
01.10.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
06.10.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
07.10.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Рецензирање пројекта
08.10.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Рецензирање рада
13.10.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит I
14.10.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит I
15.10.2017.	09:00 Деканат	Проф.др. Александар Ђукић Проф.др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	Евалуација пријаве

**ИП8: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИНТЕРНА МЕДИЦИНА.**

Датум	Место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1:</b>			
<b>Термини:</b> <b>29.11.2017.</b>  <b>27.12.2017.</b>  <b>31.01.2018.</b>	14:00 Деканат	<b>Комисија:</b> 1. Александар Ђукић 2. Небојша Арсенијевић 3. Снежана Живанчевић-Симоновић 4. Иван Јовановић 5. Владимир Милорадовић <b>Резервни Чланови:</b> 1. Предраг Ђурђевић 2. Небојша Анђелковић 3. Александра Лучић-Томић 4. Дејан Петровић 5. Зорица Лазић 6. Слободанка Митровић 7. Драган Миловановић 8. Светлана Ђукић	УСМЕНИ МОДУЛСКИ ИСПИТ 10
<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b> <b>Комисија:</b> 1. Александар Ђукић 2. Снежана Живанчевић-Симоновић 3. Марина Петровић 4. Владимир Милорадовић 5. Небојша Анђелковић <b>Резервни Чланови:</b> 1. Предраг Ђурђевић 2. Александра Лучић-Томић 3. Дејан Петровић 4. Зорица Лазић 5. Слободанка Митровић 6. Драган Миловановић 7. Светлана Ђукић 8. Иван Јовановић			

**СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:**

- 1. ЛАБОРАТОРИЈСКИ САТАНЦИ**
- 2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ**

**ЗВАНИЧНИ УЏБЕНИЦИ:**

1. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson J, Loscalzo J. eds. *Harrison's Principles of Internal Medicine, 19e*. New York, NY: McGraw-Hill; 2014.
2. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai. *Cellular and Molecular Immunology*. 8e, 2014 (7e. 2012)
3. Robert R. Rich. *Clinical Immunology*, 3e 2008.
4. Charles N. Serhan. *Fundamentals of inflammation*, 1e 2010.
5. Stephen B. Hulley. *Designing Clinical Research*, 3e 2007.
6. Peter J. Russell, *Genetics. A Molecular approach*, Benjamin Cummings, San Francisco, 2006.
7. DeVita, Hellman, Rosenberg. *Cancer, Principles and practice of Oncology (IX edition)*



## 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:

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### 1. МОДУЛ

1. Експериментални модели етиопатогенезе Diabetes mellitus-a тип 1
2. Етиопатогенеза бенигну и малигну тумора штитасте жлезде
3. Експериментални модели етиопатогенезе Diabetes mellitus-a тип 2
4. Етиопатогенеза атеросклерозе: "традиционални" фактори ризика
5. Етиопатогенеза атеросклерозе: "не-традиционални" фактори ризика
6. Патопфизиолошки механизми укључени у настанак есенцијалне артеријске хипертензије
7. Улога ренин-ангиотензин.алдостерон система у развоју миокардиопатија
8. Патогенетски механизми оштећења кардиоваскуларног система у системским болестима везивног ткива
9. Етиопатогенетски механизми настанка аортне дисекције
10. Поређење етиопатогенетских фактора валвуларних мана некада и сада
11. Етиопатогенеза дијабетесне нефропатије
12. Гојазност и слееп-апнеа синдром
13. Механизми настанка остеопорозе током дуготрајне примене гликокортикоида
14. Етиопатогенеза антифосфолипидног синдрома

### 2. МОДУЛ

1. Патологија ензима: Гликогенозе
2. Патологија ензима: урођени поремећаји у синтези и ефектима тироидних хормона
3. Патологија ензима: поремећаји метаболизма липида
4. Инфламаторни и имунски механизми укључени у настанак атеросклерозе
5. Туморси срца и перикарда
6. Промене у кардиоваскуларном систему током општег адаптационог синдрома
7. Патогенеза хипертензија ендокриног порекла
8. Имунски механизми укључени у субакутни бактеријски ендокардитис
9. Патохистолошке промене током патогенезе ендо, мио и перикардитиса
10. Механизам настанка реперфузионих оштећења срца
11. Васкулитис малих крвних судова бубрега
12. Имунски механизми укључени у настанак хиперреактивности бронха
13. Имунски механизми укључени у развој системског еритемског лупуса
14. Молекуларне основе у настанку малигнитета хематопоезног система

### 3. МОДУЛ:

1. Концепт експерименталних модела за испитивања активних супстанци са антитуморским дејством.
2. Концепт експерименталних модела за испитивања активних супстанци са антиатерогеним дејством.
3. Концепт експерименталних модела за испитивања активних супстанци са антихипертензивним дејством.
4. Предклиничка и клиничка испитивања лекова: основни принципи истраживања.
5. Дизајн клиничких студија испитивања лекова, фазе клиничких истраживања.

### 4. МОДУЛ

1. Функцијска организација ендокриног система
2. Аутоимунске болести штитасте жлезде
3. Хиперфункција параштитатских жлезда
4. Епидемиолошке карактеристике шећерне болести
5. Плуригландуларне аутоимунске ендокринопатије
6. Хормони: дефиниција, подела, секреција, транспорт у крви и периферни ефекти
7. Патогенеза хиперфункције штитасте жлезде
8. Хипофункција параштитатских жлезда
9. Дефиниција и подела шећерне болести
10. Синдроми мултипле неоплазије ендокриног система

### 5. МОДУЛ

1. Клиничке и експерименталне методе проучавања макроваскуларне болести
2. Ехокардиографска процена индикације за хируршке корекције срчаних мана
3. Двојна антиагрегатска терапија у терапији исхемијске болести срца
4. Етиопатогенеза срчане инсуфицијенције
5. Аортна стеноза
6. Тромбофлебитис и флеботромбоза
7. Компликације инвазивних дијагностичких процедура
8. Атријална фибрилација, терапија
9. Савремене смернице за лечење STEMI
10. Превенција ендокардитиса
11. Dressler синдром
12. Малигни поремећаји срчаног ритма
13. Шок
14. Стрес Ехокардиографија

### 6. МОДУЛ

1. Клиничке и експерименталне методе проучавања патогенетских механизма оштећења респираторног система у системским болестима везивног ткива
2. Инвазивна дијагностика дисајних органа
3. Ремоделовање у астми
4. Болести плућа изазване гљивицама
5. Епидемиологија, патогенеза и класификација туберкулозе
6. Перспективе молекуларне терапије код карцинома плућа
7. Спирометријско испитивање плућне функције

8. Лечење бронхијалне астме
9. Ванболничке пнеумоније
10. Терапија туберкулозе
11. Могућности нових цитотоксичних лекова у палијативном лечењу узнапредовалог немикроцелуларног карцинома плућа

#### **7. МОДУЛ**

1. Методе клиничког и експерименталног истраживања анемија
2. Лабораторијске методе дијагнозе антифосфолипидног синдрома
3. Методе клиничког и експерименталног истраживања поремећаја хемостазе
4. Методе клиничког и експерименталног истраживања лимфопрлиферативних болести
5. Методе клиничког и експерименталног истраживања мијелопрлиферативних болести
6. Морфолошка и функцијска испитивања тромбоцита

#### **8. МОДУЛ**

1. Етиоатогенетски механизми оштећења кардиоваскуларног система у системским болестима везивног ткива
2. Механизми настанка примарне и секундарне остеопорозе
3. Дизајн клиничких истраживања у системском лупус еритематодесу
4. Методе истраживања различитих облика васкулитиса
5. Методе истраживања квалитета живота оболелих од различитих реуматолошких болести
6. Биолошка терапија: принцип дејства, метанализа исхода лечења

#### **9. МОДУЛ**

1. Протеинурија: механизми настанка, дијагностика, клинички значај и лечење
2. Акутна бубрежна инсуфицијенција: дефиниција, класификација, етиологија
3. Анемија: фактор ризика за прогресију хроничне бубрежне инсуфицијенције
4. Секундарни хиперпаратиреоидизам: фактор ризика за прогресију хроничне бубрежне инсуфицијенције
5. Мембране за хемодијализу
6. Нефротски синдром
7. Кардиоренални синдром
8. Поремећај метаболизма липида у хроничној бубрежној инсуфицијенцији: дијагностика и лечење
9. Брзопрогресивни гломерулонефритис
10. Акутне компликације хемодијализе



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА  
ХИРУРГИЈА**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, 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 додељених 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.

# ИП9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА

Изборно подручје ИП9 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

## НАСТАВНИЦИ:

1.	Дракче Радовановић	drakce_5@hotmail.com	Ванредни професор
2.	Јасна Јевђић	ortzek@sbb.rs	Редовни професор
3.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
4.	Слободан Милисављевић	s.milisavljevic65@gmail.com	Редовни професор
5.	Бранко Ристић	branko.ristic@gmail.com	Ванредни професор
6.	Мирјана Варјачић	miravarjacic@yahoo.com	Редовни професор
7.	Срђан Нинковић	ninkos@open.telekom.rs	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
<b>1. МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ</b>	II	5	25	75	проф. др Дракче Радовановић
<b>2. ТРАУМА И СЕПСА</b>	II	3	15	45	проф. др Дракче Радовановић
<b>3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У АБДОМИНАЛНОЈ ХИРУРГИЈИ</b>	II	7	35	105	проф. др Дракче Радовановић
<b>4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ОНКОЛОГИЈИ</b>	III	11	55	165	проф. др Дракче Радовановић
<b>5. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>	III	4	20	60	проф. др Небојша Арсенијевић
<b>6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	IV	15	75	225	проф. др Небојша Арсенијевић
Σ		30	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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
<b>1. МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ</b>	5	5		
<b>2. ТРАУМА И СЕПСА</b>	3	3		
<b>3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У АБДОМИНАЛНОЈ ХИРУРГИЈИ</b>	7	7		
<b>4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ОНКОЛОГИЈИ</b>	11	11		
<b>5. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>	4	4		
<b>6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	-	-		
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП 9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ</b>			
18.02.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић	Упознавање са начином рада. Разрада Силабуса. Подела литературе и задатака.
25.02.2017.	10:00 С44	проф. др Небојша Арсенијевић	1. Пролиферација. Ћелијски циклус. Матичне ћелије. Диференцијација.
04.03.2017.	10:00 С44	проф. др Иван Јовановић	2. Некроза. Некроптоза. Апоптоза. Аутофагија.
11. 03.2017.	10:00 С45	проф. др Небојша Арсенијевић	3. Молекулске основе онкогенезе. Онкогени. Тумор супресор гени.
18. 03.2017.	10:00 С45	проф. др Гордана Радосављевић	4. Молекулске основе туморске ангиогенезе, инвазивности и метастазирања.
25. 03.2017.	10:00 С45	проф. др Милан Кнежевић	5. Патоанатомске методе у истраживању болести унутрашњих органа.
<b>01.04.2017.</b>	10:00 С45	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић проф. др Гордана Радосављевић	<b>I МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: ТРАУМА И СЕПСА</b>			
08.04.2017.	10:00 С45	проф. др Бранко Ристић	6. Траума. Молекулски аспекти. Клинички маркери. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију трауме.
22.04.2017.	10:00 С45	доц. др Јелена Пантић	7. Молекулски аспекти сепсе и СИРС-а. Експериментални модели сепсе. Дизајн експерименталних студија које проучавају биологију сепсе.
29.04.2017.	10:00 С45	проф. др Јасна Јевђић	8. Клинички маркери сепсе. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију сепсе.
<b>06.05.2017.</b>	10:00 С45	проф. др Јасна Јевђић доц. др Јелена Пантић проф. др Бранко Ристић	<b>II МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>



**ИП 9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>3. МОДУЛ: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У АБДОМИНАЛНОЈ ХИРУРГИЈИ</b>			
13.05.2017.	10:00 С45	доц. др Наташа Здравковић	9. Функционална анатомија дигестивног тракта. Патолошки аспекти болести гастро-хепато-билијарног система.
20.05.2017.	10:00 С45	проф. др Владислав Воларевић	10. Експерименталне студије у области гастро-ентерологије и хепатологије. Експериментални модели болести. Дизајн студија које проучавају биологију најчешћих гастроентеролошких и хепатолошких болести.
27.05.2017.	10:00 С45	доц. др Наташа Здравковић	11. Клиничке студије у области гастро-ентерологије. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију најчешћих гастроентеролошких болести.
03.06.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић	12. Клиничке студије у области хепатологије. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију најчешћих болести јетре.
10.06.2017.	10:00 С45	асс. др Александар Арсенијевић др Бојан Стојановић	13. Експерименталне студије у области билио-панкреатичне хирургије. Експериментални модели билио-панкреатичних болести. Дизајн студија које проучавају биологију најчешћих билио-панкреатичних болести.
17.06.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић	14. Клиничке студије у области билио-панкреатичне хирургије. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију најчешћих билио-панкреатичних болести.
24.06.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић	15. Рекапитулација
<b>01.07.2017.</b>	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић проф. др Владислав Воларевић доц. др Наташа Здравковић	<b>III МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>4. МОДУЛ: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ОНКОЛОГИЈИ</b>			
16.09.2017.	10:00 С45	доц. др Срђан Нинковић	16. Молекуларна биологија карцинома дојке. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома дојке.
23.09.2017.	10:00 С45	проф. др Слободан Милосављевић	17. Молекуларна биологија карцинома плућа. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома плућа.
30.09.2017.	10:00 С45	проф. др Мирјана Варјачић	18. Молекуларна биологија карцинома оваријума и грлића материце. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома оваријума и грлића материце.
07.10.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић	19. Молекуларна биологија карцинома колоне и ректума. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома колоректалне регије.
14.10.2017.	10:00 С45	асс. др Александар Цветковић	20. Молекуларна биологија карцинома коже. Молекулска основа меланома. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома коже.
21.10.2017.	10:00 С45	асс. др Миодраг Пеулић	21. Молекуларна биологија тумора главе и врата. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију тумора главе и врата.
28.10.2017.	10:00 С45	асс. др Младен Павловић	22. Молекуларна биологија тумора ендокриних жлезди: штитаста и надбубрежна жлезда. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију тумора ендокриних жлезди.

**ИП 9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
04.11.2017.	10:00 С45	асс. др Бојан Милошевић	23. Молекуларна биологија тумора уrogenиталног тракта. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију тумора уrogenиталног тракта.
11.11.2017.	10:00 С45	проф. др Иван Јовановић	24. Експериментални модели тумора. Дизајн студија које проучавају онкогенезу и биологију тумора.
18.11.2017.	10:00 С45	проф. др Гордана Радосављевић	25. Моноклонска антитела. Примена моноклонских антитела у дијагностици и терапији тумора.
25.11.2017.	10:00 С45	проф. др Иван Јовановић	26. Рекапитулација
<b>02.12.2017.</b>	10:00 С45	проф. др Драгче Радовановић доц. др Срђан Нинковић проф. др Иван Јовановић	<b>III МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>4. МОДУЛ: ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>			
12.12.2017.	15.00 С44	проф. др Небојша Арсенијевић	27. Основни приципи лабораторијских истраживања.
	ЦММИМЂ	проф. др Небојша Арсенијевић	28. Технике <i>in vivo</i> : Правила рада у виваријуму. Принципи експеримената <i>in vivo</i> . Жртвовање животиња. Анимални модели системских и орган специфичних аутоимунских и малигнух болести.
	ЦММИМЂ	проф. др Иван Јовановић	29. Технике <i>in vitro</i> : Изоловање ткива и органа. Издвајање моноклеарних ћелија из периферне крви, лимфних и других ткива. Рад са ћелијским културама. Тестови цитотоксичности. Имунохистохемија. Имунофлуоресценца.
	ЦММИМЂ	доц. др Јелена Пантић	30. ELISA. Проточна цитометрија. PCR.
<b>15.01.2018.</b>	15.00 С44	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић доц. др Јелена Пантић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
22.01.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тutor Потенцијални ментор	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре
29.01.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тutor Потенцијални ментор	32. Истраживачко питање
05.02.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тutor Потенцијални ментор	33. Претраживање база научне литаратуре

**ИП 9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
12.02.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	34. Обрада литературе
19.02.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	35. Избор кључних референци
26.02.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	36. Формулисање истраживачког питања
05.03.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	37. Постављање хипотеза и циљева
12.03.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	39. Избор методологије
19.03.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	40. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
26.03.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	41. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
02.04.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	42. Рецензирање пројекта
16.04.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	43. Рецензирање радова
23.04.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит
30.04.2018.	15:00 С44	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	45. Евалуација пријаве
	15:00 С1	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

**ЗВАНІЧНИ УЇБЕНИЦІ:**

- Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan. Molecular Biology of the Cell. 6th, 2014 (5e 2008)
- John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray. The Molecular Basis of Cancer: Expert Consult, 4e, 2014
- Robert A. Weinberg. The biology of cancer (second edition) 2014.
- DeVita, Hellman, Rosenberg. Cancer, Principles and practice of Oncology (IX edition)
- Stephen B. Hulley. Designing Clinical Research, 3e 2007.

## 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 досегнут

3 – значи да је стандард постигнут

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 досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет формирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### МОДУЛ 1:

1. Пролиферација.
2. Ђелијски циклус.
3. Матичне ћелије.
4. Диференцијација
5. Некроза.
6. Некроптоза. Апоптоза.
7. Аутофагија.
8. Молекулске основе онкогенезе.
9. Онкогени. Тумор супресор гени.
10. Молекулске основе туморске ангиогенезе, инвазивности и метастазирања.
11. Патоанатомске методе у истраживању болести унутрашњих органа.

### МОДУЛ 2:

1. Траума. Молекулски аспекти.
2. Клинички маркери трауме.
3. Молекулски аспекти сепсе.
4. Молекулски аспекти СИРС-а.
5. Клинички маркери сепсе.

### МОДУЛ 3:

1. Функционална анатомија дигестивног тракта.
2. Клиничке студије у области хепатологије.
3. Експерименталне студије у области гастро-ентерологије и хепатологије. Експериментални модели болести
4. Клиничке студије у области билио-панкреатичне хирургије

### МОДУЛ 4:

1. Молекуларна биологија карцинома дојке.
2. Молекуларна биологија карцинома плућа.
3. Молекуларна биологија карцинома оваријума и грлића материце.
4. Молекуларна биологија карцинома колоне и ректума.
5. Молекуларна биологија карцинома коже.
6. Молекуларна биологија тумора главе и врата.
7. Молекуларна биологија тумора ендокриних жлезди: штитаста и надбубрежна жлезда.
8. Молекуларна биологија тумора уrogenиталног тракта.
9. Моноклонска антитела. Примена моноклонских антитела у дијагностици и терапији тумора.

### МОДУЛ 5: ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ

1. Снага студије
2. Хипотезе истраживања
3. Истраживачко питање
4. Припрема предлога истраживања
5. Правила рада у виваријуму
6. Рад са експерименталним животињама
7. Принципи експеримената *in vivo*
8. Жртвовање животиња
9. Изолација крви из ока миша
10. Изолација крви из абдоминалне аорте миша
11. Интраперитонеална апликација
12. Интравенска апликација
13. Субкутана апликација
14. Узимање крви из репне вене миша
15. Рад са ћелијским културама
16. Криопрезервација ћелија

17. Издавање моноклеарних ћелија из периферне крви
18. Издавање моноклеарних ћелија из слезине
19. Издавање моноклеарних ћелија из лимфних чворова
20. Издавање моноклеарних ћелија из јетре
21. Издавање моноклеарних ћелија из црева
22. Издавање моноклеарних ћелија из плућа
23. МТТ тест цитотоксичности
24. LDH тест цитотоксичности
25. Имунохистохемија
26. Имунофлуоресценција
27. Флоуцитометрија
28. PCR
29. *Real-time* PCR
30. Блотовање
31. TUNEL assay
32. ELISA
33. Изолација ћелија на магнетним колонама



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП10: МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ У  
БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)



# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, 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 додељених 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.

# ИП10: МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА

Изборно подручје ИП10 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

## НАСТАВНИЦИ:

1.	Миодраг Стојковић	mstojkovic@spebo.co.rs	редовни професор
2.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	редовни професор
3.	Татјана Кањевац	tatjanakanjevac@yahoo.com	ванредни професор
4.	Владислав Воларевић	drvolarevic@yahoo.com	ванредни професор
5.	Марија Миловановић	marijaposta@gmail.com	доцент
6.	Гордана Радосављевић	perun.gr@gmail.com	ванредни професор
7.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	ванредни професор
8.	Јелена Пантић	panticjelena@open.telekom.rs	доцент
9.	Александар Арсенијевић	aleksandar@medf.kg.ac.rs	асистент
10.	Majlinda Lako	majlinda.lako@newcastle.ac.uk	визитинг професор
11.	Lyle Armstrong	lyle.armstrong@ncl.ac.uk	визитинг професор

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
<b>1. БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА</b>	II	9	45	135	Проф. др Миодраг Стојковић
<b>2. ИМУНОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА</b>	II	6	30	90	Проф. др Миодраг Стојковић
<b>3. РАЗВОЈ ТКИВА И ОРГАНА</b>	III	6	30	90	Проф. др Миодраг Стојковић
<b>4. ТЕРАПИЈСКА ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА</b>	III	5	25	75	Проф. др Миодраг Стојковић
<b>5. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>	III	4	20	60	Проф. др Небојша Арсенијевић
<b>6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	IV	15	75	225	Проф. др Небојша Арсенијевић
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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
<b>1. Биологија матичних ћелија</b>	9	9		
<b>2. Имунологија матичних ћелија</b>	6	6		
<b>3. Развој ткива и органа</b>	6	6		
<b>4. Терапијска примена матичних ћелија</b>	5	5		
<b>5. Лабораторијске технике</b>	4	4		
<b>6. Методологија истраживања; припрема за усмени докторског испит и пријаву дисертације</b>	-	-		
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП10: МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ У БИМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА</b>			
22.02.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	Упознавање са начином рада. Разрада Силабуса. Подела литературе и задатака.
01.03.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	1. Структура и функција ДНК, хромозома, хроматина. Репликација, поправка и рекомбинација ДНК.
08.03.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	2. Транскрипција, транслација. Контрола експресије гена: контрола транскрипције, посттранскрипциона контрола, регулација експресије гена некодирајућим секвенцама РНК.
15. 03.2017.	15:00 С44	Проф. др Иван Јовановић	3. Ћелијски циклус. Регулација ћелијског циклуса.
22. 03.2017.	15:00 С44	Проф. др Иван Јовановић	4. Епигенетски механизми контроле ћелијског циклуса.
29. 03.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	5. Дефиниција матичних ћелија (самообнављање, потентност, клоногеност). Класификација матичних ћелија (ембрионалне, адултне). Основне морфолошке и функционалне карактеристике ембрионалних матичних ћелија. Изолација и култура мишићних и хуманих ембрионалних матичних ћелија; значај „feeder” ћелија, фактора раста и „serum-free” медијума. Диференцијација ембрионалних матичних ћелија. Карактеризација ембрионалних матичних ћелија.
05.04.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	6. Основне морфолошке и функционалне карактеристике индукованих плурипотентних матичних ћелија. Механизми индукције плурипотентности. Мембрански маркери; потврђивање фенотипа матичних ћелија; (Surface antigen markers and lineage markers). Значај индукованих плурипотентних матичних ћелија.
12.04.2017.	15:00 С44	Проф. др Владислав Воларевић	7. Молекулски механизми самообнављања. Ономогућавање диференцијације. Одржавање пролиферације и дужине теломера.
26.04.2017.	15:00 С44	Проф. др Небојша Арсенијевић	8. Промена фенотипа ћелија: метаплазија, трансдиференцијација. Онкогенеза.
29.04.2017.	15:00 С44	Проф. др Небојша Арсенијевић	9. Матичне ћелије тумора ( <i>Cancer Stem Cells</i> ).
10.05.2017.	15:00 С44	Проф. др Небојша Арсенијевић Доц. др Марија Миловановић Проф. др Иван Јовановић	<b>I МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: ИМУНОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА</b>			
17.05.2017.	15:00 С44	Асс. др Александар Арсенијевић	10. Увод у имунологију. Неспецифична имуност. Презентација антигена. Препознавање антигена у стеченој имуности. *( <i>Abbas</i> ).

**ИП10: МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ У БИМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
24.05.2017.	15:00 С44	Асс. др Александар Арсенијевић	11. Ћелијски имунски одговор. Ефекторски механизми ћелијске имуности. Хуморални имунски одговор. Ефекторски механизми хуморалне имуности. *( <i>Abbas</i> ).
31.05.2017.	15:00 С44	Асс. др Александар Арсенијевић	12. Толеранција и аутоимуност. Имуни одговор на туморе и трансплантате. *( <i>Abbas</i> ).
07.06.2017	15:00 С44	Проф. др Гордана Радосављевић	13. „Нише“ матичних ћелија.
14.06.2017.	15:00 С44	Проф. др Владислав Воларевић	14. Основне морфолошке и функционалне карактеристике адултних матичних ћелија. Мезенхималне матичне ћелије: морфолошке и функционалне карактеристике и потенцијал за диференцијацију,
21.06.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	15. Имуносупресивне и проинфламаторне карактеристике мезенхималних матичних ћелија.
<b>28.06.2017.</b>	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Гордана Радосављевић	<b>II МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>3. МОДУЛ: РАЗВОЈ ТКИВА И ОРГАНА</b>			
14.09.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	16. Развој ембриона: имплантација, бластоциста, рана ембриогенеза. Матичне ћелије амнионске течности и пупчане врпце.
21.09.2017.	15:00 С44	Проф. др Владислав Воларевић	17. Плурипотентне матичне ћелије ембриона кичмењака. Ембрионалне герминативне ћелије. Прогениторске ћелије. Мултипотентне адултне прогениторске ћелије.
28.09.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	18. Хематопоезне матичне ћелије. Матичне ћелије периферне крви.
05.10.2017.	15:00 С44	Доц. др Јелена Пантић	19. Матичне ћелије епитела. Матичне ћелије скелетне мускулатуре.
12.10.2017.	15:00 С44	Асс. др Александар Арсенијевић	20. Матичне ћелије јетре, панкреаса и гастроинтестиналног тракта.
19.10.2017.	15:00 С44	Проф. др Татјана Кањевац	21. Матичне ћелије зуба. Матичне ћелије из ексфолијантних млечних зуба (SHED); матичне ћелије постнаталне зубне пулпе (DPSC); матичне ћелије апикалне папиле (SCAP); матичне ћелије периодонталног лигамента (PDLSC); прекурсорске ћелије зубног фоликула (DFPC).
<b>26.10.2017.</b>	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић Проф. др Татјана Кањевац Проф. др Владислав Воларевић	<b>III МОДУЛСКИ ИСИТ</b>

**ИП10: МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>4. МОДУЛ: ТЕРАПИЈСКА ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА</b>			
02.11.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	22. Матичне ћелије нервног система: изолација, култура, потенцијал за диференцијацију. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу неуролошких обољења и повреде кичмене мождине.
09.11.2017.	15:00 С44	Асс. др Александар Арсенијевић	23. Матичне и прогениторске ћелије у лечењу дијабетеса и болести јетре.
16.11.2017.	15:00 С44	Доц. др Јелена Пантић	24. Регенерација епидерма матичним ћелијама; Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу рана и опекотина.
23.11.2017.	15:00 С44	Проф. др Владислав Воларевић	25. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу обољења срца и мишићне дистрофије.
30.11.2017.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	26. Генска манипулација у хуманим ембрионалним матичним ћелијама. Репрограмирање генома. Матичне ћелије и генска терапија. Матичне ћелије у моделовању болести.
<b>07.12.2017.</b>	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић Доц. др Јелена Пантић Проф. др Владислав Воларевић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ</b>			
14.12.2017.		Проф. др Небојша Арсенијевић	27. Основни принципи лабораторијских истраживања.
	ЦММИМЋ	Доц. др Марија Миловановић	28. Технике <i>in vivo</i> : Правила рада у виваријуму. Принципи експеримената <i>in vivo</i> . Жртвовање животиња.
	ЦММИМЋ	Доц. др Марија Миловановић	29. Технике <i>in vitro</i> : Издвајање мононуклеарних ћелија из периферне крви, лимфних и других ткива. Рад са ћелијским културама. Тестови цитотоксичности. Имунохистохемске технике.
	ЦММИМЋ	Доц. др Марија Миловановић	30. Флуоцитометрија. PCR. Блотовање.
<b>18.01.2018.</b>		Проф. др Небојша Арсенијевић Доц. др Марија Миловановић Доц. др Јелена Пантић	<b>V МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>6. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			

**ИП10: МАТИЧНЕ ЂЕЛИЈЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
22.01.2018.	15:00 С44	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Иван Јовановић Проф. др Гордана Радосављевић Проф. др Владислав Воларевић Доц. др Марија Миловановић Доц. др Јелена Пантић Асс. др Александар Арсенијевић Асс. др Невена Гајовић	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре
29.01.2018.	15:00 С44	Проф. др Иван Јовановић	32. Истраживачко питање
05.02.2018.	15:00 С44	Проф. др Владислав Воларевић	33. Претраживање база научне литаратуре
12.02.2018.	15:00 С44	Проф. др Гордана Радосављевић	34. Обрада литературе
19.02.2018.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	35. Избор кључних референци
26.02.2018.	15:00 С44	Проф. др Небојша Арсенијевић	36. Формулисање истраживачког питања
05.03.2018.	15:00 С44	Доц. др Јелена Пантић	37. Постављање хипотеза и циљева
12.03.2018.	15:00 С44	Асс. др Александар Арсенијевић	38. Избор методологије
19.03.2018.	15:00 С44	Проф. др Иван Јовановић	39. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
26.03.2018.	15:00 С44	Проф. др Владислав Воларевић	40. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
02.04.2018.	15:00 С44	Проф. др Гордана Радосављевић	41. Рецензирање пројекта
16.04.2018.	15:00 С44	Доц. др Марија Миловановић	42. Рецензирање радова
23.04.2018.	15:00 С44	Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Иван Јовановић Проф. др Гордана Радосављевић	43. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит I

**ИП10: МАТИЧНЕ ЂЕЛИЈЕ У БИОМЕДИЦИНСКИМ НАУКАМА**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
30.04.2018.	15:00 С44	Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Марија Миловановић	44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит II
07.05.2018.	15:00 С44		45. Евалуација пријаве
28.05.2018. 25.06.2018. 24.09.2018.	15.00 С1	КОМИСИЈА: Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Миодраг Стојковић Проф. др Татјана Кањевац Доц. др Марија Миловановић Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Иван Јовановић Проф. др Гордана Радосављевић Доц. др Јелена Пантић	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

**СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:**

1. ЛАБОРАТОРИЈСКИ САТАНЦИ
2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ



**ЗВАНИЧНИ УЦБЕНИЦИ:**

НАЗИВ УЦБЕНИКА	АУТОРИ	ISBN БРОЈ И ИЗДАВАЧ
<i>Essentials of Stem Cell Biology (Third Edition)</i>	Група аутора, уредник: <i>Robert Lanza</i>	ISBN: 978-0-12-409503-8 Elsevier
<i>Stem Cells, Tissue Engineering and Regenerative Medicine</i>	Edited by: David Warburton	ISBN: 978-981-4612-77-7 World Scientific
<i>Stem Cells New Frontiers in Science &amp; Ethics</i>	<i>Muireann Quigley, Sarah Chan, John Harris</i>	ISBN: 978-981-4374-24-8 World Scientific Publications Co.
<i>Stem Cells: From Bench to Bedside (Second Edition)</i>	<i>Ariff Bongso and Eng Hin Lee</i>	ISBN: 978-981-4289-38-2 World Scientific Publications Co.
<i>Molecular Biology of the Cell (Sixth Edition)</i>	Група аутора	ISBN-13: 978-0815344322 Garland Science
Основна имунологија: функције и поремећаји имунског система, пето издање	<i>Abul K. Abbas and Andrew H. Lichtman</i>	Data status, Београд, 2016

## 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 досегнут*

*3 – значи да је стандард постигнут*

*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 досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет формирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### 1. МОДУЛ

1. Структура и функција ДНК
2. Паковање хромозомске ДНК у хроматинске нити
3. Нуклеозоми
4. Хетерохроматин и еухроматин
5. Хистони
6. Центромере
7. Структура хромозома
8. Конзервиране секвенце ДНК
9. Механизми репликације ДНК
10. Репликација ДНК у хромозому. Теломеразе
11. Механизми поправке ДНК
12. Хомолога рекомбинација
13. Транспозиција
14. Транскрипција
15. RNA *Splicing*
16. Синтеза протеина
17. Шаперони
18. Протеазом
19. Контрола транскрипције протеинима који везују специфичне секвенце ДНК
20. Метилација ДНК
21. Ацетилација хистона
22. Метилација хистона
23. Посттранскрипциона контрола
24. Контрола експресије гена некодирајућим РНК
25. Промена фенотипа ћелија
26. Дефиниција метаплазије, примери метаплазије
27. Дефиниција и примери трансдиференцијације
28. Трансдиференцијација ћелија јетре у панкреас
29. Лабораториска промена фенотипа ћелија
30. Онкогенеза
31. Фазе ћелијског циклуса матичних ћелија
32. Улога циклина у ћелијском циклусу матичних ћелија
33. Улога циклин зависних киназа у ћелијском циклусу матичних ћелија
34. Улога инхибитора циклин зависних киназа у ћелијском циклусу матичних ћелија
35. Дефиниција и подела матичних ћелија
36. Дефиниција унипотентности, мултипотентности, плурипотентности и тотипотентности
37. Морфолошке карактеристике ембрионалних матичних ћелија
38. Функционалне карактеристике ембрионалних матичних ћелија
39. Изолација ембрионалних матичних ћелија
40. Култура мишијих ембрионалних матичних ћелија
41. Култура хуманих ембрионалних матичних ћелија
42. Значај „feeder” ћелија, фактора раста и „serum-free” медијума за културу матичних ћелија
43. Дефиниција индукованих плурипотентних матичних ћелија
44. Морфолошке карактеристике индукованих плурипотентних матичних ћелија
45. Функционалне карактеристике индукованих плурипотентних матичних ћелија
46. *Yamanaka* фактори
47. *Thompson*-ова модификација
48. Методе добијања индукованих плурипотентних матичних ћелија
49. Изолација индукованих плурипотентних матичних ћелија
50. Култура индукованих плурипотентних матичних ћелија
51. Дефиниција појма „фенотип ћелије“
52. Потврђивање фенотипа плурипотентних матичних ћелија.
53. Потврђивање потенциности плурипотентних матичних ћелија
54. Маркери плурипотентних матичних ћелија
55. Добијање химера
56. Молекулска основа плурипотентности
57. Улога мембранских рецептора у трансдукција сигнала
58. Улога LIF-а у плурипотентности матичних ћелија
59. TGF- $\beta$  сигнални пут
60. Wnt/ $\beta$ catenin сигнални пут
61. Транскрипциони фактор OCT3/4
62. Транскрипциони фактор SOX2
63. Транскрипциони фактор NANOG
64. Транскрипциони фактор Klf4
65. Нуклеарни рецептори који учествују у одржавању плурипотентности
66. Епигенетски механизми одржавања плурипотентности
67. Одржавање дужине теломера
68. Инактивација X хромозома

69. p21 и p27 у регулацији ћелијског циклуса
70. Rb протеин у регулацији ћелијског циклуса
71. Релација TGF $\beta$  и инхибитора циклин зависних киназа
72. p53 и gas протеини у регулацији ћелијског циклуса
73. Геномски импринтинг
74. *Cancer stem cell* (CSCs) модел настанка тумора
75. *Clonal evolution* модел настанка тумора
76. Порекло CSCs
77. Функционалне карактеристике CSCs
78. Маркери CSCs
79. Матичне ћелије леукемије (*leukemia stem cells- LSCs*)
80. Матичне ћелије тумора дојке и тумора мозга

## 2. МОДУЛ

1. Дефиниција ниша матичних ћелија
2. Нише матичних ћелија у костној сржи и фоликулу длаке
3. Нише матичних ћелија у централном нервном систему и цревима
4. Фактори који одржавају ћелије у нишама
5. Миграција матичних ћелија из ниша и репопулација ниша
6. Дефиниција „*homing*“-а матичних ћелија, фактори који утичу на „*homing*“ матичних ћелија
7. Значај „*homing*“ матичних ћелија у инфламацији и регенерацији
8. „*Homing*“ хематопоеетских матичних ћелија
9. „*Homing*“ мезенхималних матичних ћелија
10. Дефиниција појма „фенотип ћелије“
11. Потврђивање фенотипа плурипотентних матичних ћелија.
12. Потврђивање потентности плурипотентних матичних ћелија
13. Маркери плурипотентних матичних ћелија
14. Потврђивање фенотипа адултних матичних ћелија
15. Потврђивање потентности адултних матичних ћелија
16. Мембрански маркери матичних ћелија
17. Површински и линијски маркери
18. Критеријуми за потврђивање фенотипа мезенхималних матичних ћелија
19. Добијање химера
20. Супресија Т лимфоцита мезенхималним матичним ћелијама (механизам међућелијског контакта)
21. Супресија Т лимфоцита мезенхималним матичним ћелијама (паракрини ефекат)
22. Утицај мезенхималних матичних ћелија на сазревање и функцију дендритских ћелија
23. Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију макрофага
24. Утицај мезенхималних матичних ћелија на настанак и функцију регулаторних Т лимфоцита
25. Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију В лимфоцита
26. Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију NK ћелија
27. Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију неутрофила, еозинофила и мастоцита
28. Значај и улога цитокина које продукују мезенхималне матичне ћелије у супресији имунског одговора
29. Значај и улога фактора раста, ензима и простагландина које продукују мезенхималне матичне ћелије у супресији имунског одговора
30. Утицај микросредине на развој про-инфламаторних карактеристика мезенхималних матичних ћелија
31. Значај липополисахарида на развој про-инфламаторних карактеристика мезенхималних матичних ћелија
32. Значај и улога цитокина, које продукују мезенхималне матичне ћелије, у инфламацији
33. Улога егзозома, које продукују мезенхималне матичне ћелије, у патогенези аутоимунских болести
34. Механизам којим мезенхималне матичне ћелије подстичу активацију неутрофила
35. Механизам којим мезенхималне матичне ћелије подстичу продукцију инфламаторних цитокина у Т лимфоцитима
36. Механизам којим мезенхималне матичне ћелије подстичу настанак и развој инфламаторних макрофага
37. Значај активације *Toll like* рецептора експримираних на мезенхималним матичним ћелијама за прогресију инфламације
38. Значај и улога цитокина на развој про-инфламаторних карактеристика мезенхималних матичних ћелија
39. Улога и значај мезенхималних матичних ћелија у раној и касној фази инфламације

## 3. МОДУЛ:

1. Деоба оплођене јајне ћелије
2. Имплантација
3. Бластоциста
4. Развој од имплантације до гаструлације
5. Формирање клициних листова
6. Рана ембриогенеза код мишева
7. Рана ембриогенеза код људи
8. Матернални фактори који утичу на импланацију
9. Ембрионални фактори који утичу на импланацију
10. Опште карактеристике плурипотентних ћелија амнионске течности
11. Изолација и карактеризација плурипотентних ћелија из амнионске течности
12. Потенцијал за диференцијацију плурипотентних ћелија амнионске течности
13. Развој трофобласта
14. Добијање линија матичних ћелија трофобласта
15. Ћелијске линије екстраембрионалног ендодерма
16. Предности и недостаци крви пупчане врпце за трансплантацију
17. Карактеристике прогениторских ћелија крви пупчане врпце
18. Дефиниција прогениторских ћелија
19. Дефиниција ембрионалних герминативних ћелија
20. Изолација ембрионалних герминативних ћелија

21. Карактеризација ембрионалних герминативних ћелија
22. Експресије гена у примордијалним герминативним ћелијама
23. Миграција примордијалних герминативних ћелија
24. Дефиниција мултипотентних адултних прогениторских ћелија
25. Изолација мултипотентних адултних прогениторских ћелија
26. Фенотипизација мултипотентних адултних прогениторских ћелија
27. Диференцијациони потенцијал мултипотентних адултних прогениторских ћелија
28. Терапијски потенцијал мултипотентних адултних прогениторских ћелија
29. Дефиниција и порекло хематопоетских матичних ћелија
30. Нише хематопоетских матичних ћелија
31. „Homing“ хематопоетских матичних ћелија
32. Изолација и култура хематопоетских матичних ћелија
33. Карактеризација хуманих и мишијих хематопоетских матичних ћелија
34. Диференцијациони потенцијал хематопоетских матичних ћелија
35. Терапијска примена хематопоетских матичних ћелија у лечењу хематолошких обољења и примарних имунодефицијенција
36. Типови и извор матичних ћелија у периферној крви
37. Ендотелне прогениторске ћелије
38. Мезенхималне ћелије из периферне крви
39. Организација коже
40. Локализација матичних ћелија фоликула длаке
41. Модели активације матичних ћелија фоликула длаке
42. Маркери матичних ћелија фоликула длаке
43. Сигнални путеви у мултипотентним епителним матичним ћелијама
44. Матичне ћелије епидермиса
45. Порекло сателитских ћелија
46. Функционална и биохемијска хетерогеност матичних ћелија скелетне мускулатуре
47. Нише матичних ћелија скелетне мускулатуре
48. Структура адултне јетре
49. Матичне ћелије јетре
50. Маркери овалних ћелија
51. Потенцијал за диференцијацију овалних ћелија
52. Прогениторске ћелије панкреаса у току ембрионалног развоја
53. Прогениторске ћелије адултног панкреаса
54. Матичне ћелије цревног епитела
55. Регенерација интестиналног епитела
56. Маркери интестиналних матичних ћелија
57. Ниша интестиналних матичних ћелија- модел „+4 позиције“
58. Ниша интестиналних матичних ћелија- модел „стем ћелијске зоне“
59. Изолација и култура интестиналних матичних ћелија
60. Сигнални путеви у матичним ћелијама цревног епитела
61. Порекло гастроинтестиналних неоплазми
62. Матичне ћелије зуба
63. Матичне ћелије из ексфолијантних млечних зуба (SHED)
64. Матичне ћелије постнаталне зубне пулпе (DPSC)
65. Матичне ћелије апикалне папиле (SCAP)
66. Матичне ћелије периодонталног лигамента (PDLSC)
67. Прекурсорске ћелије зубног фоликула (DFPC)

#### 4. МОДУЛ

1. Неурогенеза у ембриону кичмењака
2. Молекуларна основа неурвне индукције
3. Основне морфолошке карактеристике нервних матичних ћелија
4. Основне функционалне карактеристике нервних матичних ћелија
5. Нише нервних матичних ћелија
6. Адултна неурогенеза *in vivo*
7. Култивација нервних матичних ћелија- метод неуросфере
8. Једнослојне технике културе неуралних матичних ћелија
9. *Olfactory Ensheathing Cells*
10. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу Паркинсонове болести
11. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу Хантингтонове болест
12. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу Алцхајмерове болести
13. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу амиотрофичне латералне склерозе
14. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу мултипле склерозе
15. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу можданог удара
16. Терапијски потенцијал хуманих ембрионалних матичних ћелија у лечењу повреда кичмене мождине
17. Терапијски потенцијал индукованих плурипотентних ћелија у лечењу повреда кичмене мождине
18. Терапијски потенцијал мезенхималних матичних ћелија у лечењу повреда кичмене мождине
19. Терапијски потенцијал нуралних матичних ћелија и *olfactory ensheathing cells* у лечењу повреда кичмене мождине
20. Инсулин-продукујуће ћелије диферентоване из ембрионалних матичних ћелија
21. Инсулин-продукујуће ћелије диферентоване из индукованих плурипотентних матичних ћелија
22. Инсулин-продукујуће ћелије диферентоване из мезенхималних матичних ћелија
23. Имуномодулаторни потенцијал мезенхималних матичних ћелија у лечењу дијабетеса
24. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу дијабетичне кардиомиопатије
25. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу дијабетичне нефропатије
26. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу дијабетичне полинеуропатије и ретинопатије
27. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу дијабетичних рана
28. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу акутног хепатитиса
29. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу цирозе јетре
30. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу примарне билијарне цирозе
31. Регенерација епидерма матичним ћелијама
32. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу рана и опекотина
33. Потенцијал хематопоетских матичних ћелија за лечење мишићне дистрофије
34. Потенцијал мезенхималних матичних ћелија за лечење мишићне дистрофије

35. Примена ендотелних прогениторских ћелија, мултипотентних адултних прогениторских ћелија и мезангиобласта у терапији мишићне дистрофије
36. Примена ембрионалних матичних ћелија и индукованих плурипотентних матичних ћелија у терапији мишићне дистрофије
37. Маркери и ниша срчаних прогениторских ћелија
38. Терапијски потенцијал хематопоезних матичних ћелија у лечењу срчаних обољења
39. Терапијски потенцијал мезенхималних матичних ћелија у лечењу срчаних обољења
40. Терапијски потенцијал ембрионалних и индукованих плурипотентних матичних ћелија у лечењу срчаних обољења
41. Репрограмирање генома у герминативним ћелијама
42. Репрограмирање генома у току раног развоја
43. Нуклеарни трансфер
44. Матичне ћелије и генска терапија
45. Матичне ћелије у моделовању болести

## 5. МОДУЛ

1. Снага студије
2. Хипотезе истраживања
3. Истраживачко питање
4. Припрема предлога истраживања
5. Правила рада у виваријуму
6. Рад са експерименталним животињама
7. Принципи експеримената *in vivo*
8. Жртвовање животиња
9. Изолација крви из ока миша
10. Изолација крви из абдоминалне аорте миша
11. Интраперитонеална апликација
12. Интравенска апликација
13. Субкутана апликација
14. Узимање крви из репне вене миша
15. Рад са ћелијским културама
16. Крипрезервација ћелија
17. Издвајање мононуклеарних ћелија из периферне крви
18. Издвајање мононуклеарних ћелија из слезине
19. Издвајање мононуклеарних ћелија из лимфних чворова
20. Издвајање мононуклеарних ћелија из јетре
21. Издвајање мононуклеарних ћелија из црева
22. Издвајање мононуклеарних ћелија из плућа
23. МТТ тест цитотоксичности
24. LDH тест цитотоксичности
25. Имунохистохемија
26. Имунофлуоресценција
27. Флоуцитометрија
28. PCR
29. *Real-time* PCR
30. Блотоване
31. TUNEL assay
32. ELISA
33. Изолација ћелија на магнетним колонама

Расположиве теме за будуће дисертације

- 1) Утицај Gal-3 на фомирање неуросфера и способност диференцијације нервних матичних ћелија.
- 2) Утицај Gal-3 на имуномодулаторне и репараторне функције нервних матичних ћелија примењених интравенски у експерименталном аутоимунском енцефаломијелитису.
- 3) Улога Gal-3 у трансформацији неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 4) Улога IL-33 у трансформацији неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 5) Улога инфекције Цитомегаловирусом у трансформацији хуманих нервних матичних ћелија у туморосфере и неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 6) Утицај Gal-3 на функцију мезенхималних матичних ћелија у туморској микросредини у моделу мишјег карцинома плућа.
- 7) Утицај IL-33 на функцију мезенхималних матичних ћелија у туморској микросредини мишјег карцинома колона.
- 8) Утицај системске инфламације (изазване стимулацијом интра- и есктра- целуларних агониста TLR) на функцију микроглије, хематоенцефалну баријеру, неуроинфламацију и неуродегенеративне промене.
- 9) Утицај инфекције *Cytomegalovirus*-ом на модулацију експресије интерлеукина-33 и Gal-3 у централном нервном систему.
- 10) Раст и прогресија тумора и улога интратуморских ST2<sup>+</sup> супресорских ћелија у карциному дојке и малигном меланому.
- 11) Улога IL-33/ST2 осовине у модулацији функционалног фенотипа NKT ћелија у карциному дојке и малигном меланому.
- 12) Испитивање имуномодулаторних ефеката пептида изолованих из коже водоземаца у експерименталним моделима карцинома дојке и малигног меланома.
- 13) Утицај гликорегулације на имуно-патогенезу и тежину болести код пацијената са колоректалним карциномом.
- 14) Испитивање антитуморске активности комплекса бакра (II) у експерименталном моделу карцинома колона.
- 15) Испитивање цитотоксичких ефеката активних супстанци белог лука у мишјем моделу хроничне лимфоцитне леукемије.
- 16) Испитивање цитотоксичких и имуномодулаторних ефеката комплекса цинка у мишјем моделу хроничне лимфоцитне леукемије.
- 17) Улога мезенхималних матичних ћелија у модулацији мишијег модела акутног хепатитиса и фиброзе јетре (требало би да буде тема Др Неде Милосављевић)
- 18) Улога мезенхималних матичних ћелија у модулацији ангиогенезе након парцијалне хепатектомије
- 19) Улога IL-33/ST2 сигналног пута у модулацији ангиогенезе након парцијалне хепатектомије
- 20) Улога Галектина 3 у модулацији хроничног колитиса
- 21) Утицај сојних разлика између C57Bl/6 и BALB/c мишева на ефекат мезенхималних матичних ћелија у анималном моделу улцерозног колитиса
- 22) Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију регулаторних ћелија у модулацији анималног модела фулминантног хепатитиса
- 23) Улога В регулаторних ћелија и IL-35 у патогенези колоректалног карцинома
- 24) Улога IL-33/ST2 сигналног пута у анималном моделу интолеранције и алергије на храну
- 25) Утицај графенских квантних честица у модулацији анималног модела акутног колитиса
- 26) Утицај графенских квантних честица у модулацији анималног модела дијабетеса тип 1
- 27) Галектин 3 у патогенези експерименталног перидонтитиса
- 28) Анализа напона на имплантима и кости код различито симулираних модела
- 29) Расподела оклузалног оптерећења на потпорна ткива вилица, код имплантантно ношених тоталних протеза
- 30) Хистохемиска и имунохистохемиска анализа ткива зуба и епитела усне дупље
- 31) Ултраструктурна анализа ткива зуба, биоматеријала и ткива зуба
- 32) Улога IL-33 у патогенези примарног билијарног холангитиса
- 33) Испитивање потенцијалног терепеутског ефекта у Alpha-GalCer у моделу примарног билијарног холангитиса изазваног бактеријом *Novosphingobium aromaticivorans*

- 34) Улога IL-33 у патогенези холангиокарцинома код мишева и у формирању матичних ћелија холангиокарцинома
- 35) Улога Gal-3 у патогенези холангиокарцинома код мишева и у формирању матичних ћелија холангиокарцинома
- 36) Улога Gal-3 и IL-33/ST2 сигналног пута у патогенези експерименталног модела псоријазе код мишева индуковане имиквимодом
- 37) Испитивање потенцијалних терапеуских ефеката активних супстанци белог лука у експерименталном моделу псоријазе
- 38) Испитивање потенцијалног терапијског ефекта активних супстанци белог лука у експерименталном моделу Вилсонове болести



**ПРОЈЕКТИ МИНИСТАРСТВА ЗА НАУКУ И ТЕХНОЛОШКИ РАЗВОЈ РЕПУБЛИКЕ  
СРБИЈЕ**

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/projekti\\_ministarstva.php](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/projekti_ministarstva.php)

**ЈУНИОР И МАКРО ПРОЈЕКТИ ФАКУЛТЕТА**

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2016&jp=jp15-16](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2016&jp=jp15-16)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2016&jp=jp03-16](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2016&jp=jp03-16)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp08-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp08-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp06-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp06-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp05-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp05-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp04-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp04-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=mp02-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=mp02-14)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=mp01-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=mp01-14)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=jp06-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=jp06-14)



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП11: ИСТРАЖИВАЊА У СТОМАТОЛОГИЈИ**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, 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 додељених 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.

# ИП11: ИСТРАЖИВАЊА У СТОМАТОЛОГИЈИ

Изборно подручје ИП11 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

## НАСТАВНИЦИ:

1.	Татјана Кањевац	tatjanakanjevac@yahoo.com	Ванредни професор
2.	Дарко Боснаковски	dbosnakovski@gmail.com	Гостујући професор
3.	Мајлинда Лако	majlinda.lako@newcastle.ac.uk	Гостујући професор
4.	Миодраг Стојковић	mstojkovic@spebo.co.rs	Редовни професор
5.	Гордана Радосављевић	perun.gr@gmail.com	Ванредни професор
6.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	Ванредни професор
7.	Владислав Воларевић	drvolarevic@yahoo.com	Ванредни професор
8.	Марија Миловановић	marijaposta@gmail.com	Ванредни професор

## ФАЦИЛИТАТОРИ:

1.	Денис Брајковић	denis.brajkovic@gmail.com	истраживач сарадник
2.	Мирослав Васовић	miki_vasovic@yahoo.com	истраживач сарадник
3.	Марко Милосављевић	drm.milosavljevic@yahoo.com	истраживач сарадник
3.	Боривој Бијелић	borivojbijelic@yahoo.com	истраживач приправник
4.	Марија Милошевић	marija.milosevic0@gmail.com	сарадник у настави

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	недеља	предавања	сир	наставник
<b>1. ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЂЕЛИЈА; ЕМБРИОЛОГИЈА УСНЕ ДУПЉЕ</b>	5	25	75	Проф. др Татјана Кањевац
<b>2. МАТИЧНЕ ЂЕЛИЈЕ У СТОМАТОЛОГИЈИ; СКАФОЛДИ И ТКВИНО ИНЖИЊЕРСТВО</b>	10	50	150	Проф. др Татјана Кањевац Проф. др Дарко Боснаковски Проф. др Мајлинда Лако Проф. др Владислав Воларевић
<b>3. ИМУНОСТ, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА У СТОМАТОЛОГИЈИ; ОНКОГЕНЕЗА И ТУМОРИ ГЛАВЕ И ВРАТА;</b>	11	55	165	Проф. др Татјана Кањевац Проф. др Гордана Радосављевић Проф. др Иван Јовановић
<b>4. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ И УВОД У ИСТРАЖИВАЊА</b>	4	20	60	Проф. др Татјана Кањевац Проф. др Гордана Радосављевић
<b>5. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТА И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	15	75	225	Проф. др Татјана Кањевац Проф. др Марија Миловановић
Σ	45	225	675	225+675=900

**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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	усмено модулко испитивање	завршни испит	Σ
1. ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЂЕЛИЈА, ЕМБРИОЛОГИЈА УСНЕ ДУПЉЕ	5	5		
2. МАТИЧНЕ ЂЕЛИЈЕ У СТОМАТОЛОГИЈИ; СКАФОЛДИ И ТКИВНО ИНЖИЊЕРСТВО	10	10		
3. ИМУНОСТ, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА У СТОМАТОЛОГИЈИ; ОНКОГЕНЕЗА И ТУМОРИ ГЛАВЕ И ВРАТА	11	11		
4. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ И УВОД У ИСТРАЖИВАЊА	4	4		
5. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТА И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ				
Σ	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП11 – ИСТРАЖИВАЊА У СТОМАТОЛОГИЈИ распоред часова,**

Датум	Место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1: ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЋЕЛИЈА. ЕМБРИОЛОГИЈА УСНЕ ДУПЉЕ</b>			
13.02.2017.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Боривој Бијелић	Упознавање са начином рада. Разрада Силабуса. Подела литературе и задатака
20.02.2017.	Просторије ИАСС	Боривој Бијелић Мирослав Васовић	1. Пролиферација. Диференцијација. Матичност.
27.02.2017.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Мирослав Васовић	2. Ћелијски циклус.
06.03.2017.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Мирослав Васовић	3. Некроза. Некроптоза; Апоптоза. Аутофагија.
13.03.2017.	Просторије ИАСС	Боривој Бијелић Мирослав Васовић	4. Ембрионални развој усне дупље
20.03.2017.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Мирослав Васовић	5. Ембрионални развој зуба
<b>27.03.2017.</b>	Просторије ИАСС	Ирена Танасковић Татјана Кањевац Марија Миловановић Небојша Арсенијевић Иван Јовановић Гордана Радосављевић Јелена Пантић	<b>МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>МОДУЛ 2: МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ У СТОМАТОЛОГИЈИ; СКАФОЛДИ И ТКИВНО ИНЖИЊЕРСТВО</b>			
03.04.2017.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Боривој Бијелић	6. Дефиниција и класификација матичних ћелија. Основне морфолошке и функционалне карактеристике ембрионалних матичних ћелија. Изолација и култивација мишићних и хуманих ембрионалних матичних ћелија; значај <i>feeder</i> ћелија, фактора раста и <i>serum-free</i> медијума
10.04.2017.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Боривој Бијелић	7. Основне морфолошке и функционалне карактеристике индукованих плурипотентних матичних ћелија. Изолација и култивација индукованих плурипотентних матичних ћелија. Основне морфолошке и функционалне карактеристике адултних матичних ћелија. Мезенхималне матичне ћелије: морфолошке и функционалне карактеристике и потенцијал за диференцијацију
24.04.2017.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Боривој Бијелић	8. Имуносупресивне и проинфламаторне карактеристике мезенхималних матичних ћелија. Карактеризација плурипотентних матичних ћелија; Мембрански маркери; потврђивање фенотипа матичних ћелија; ( <i>Surface antigen markers and lineage markers</i> )
08.05.2017	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Боривој Бијелић	9. Нише матичних ћелија; <i>homing</i> матичних ћелија
15.05.2017.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Боривој Бијелић	10. Денталне мезенхималне матичне ћелије: Матичне ћелије из ексфолијантних млечних зуба (SHED); Матичне ћелије постнаталне зубне пулпе (DPSC); Матичне ћелије апикалне папиле (SCAP); Матичне ћелије периодонталног лигамента (PDLSC); Прекурсорске ћелије зубног фоликула (DFPC)

**ИП11 – ИСТРАЖИВАЊА У СТОМАТОЛОГИЈИ распоред часова,**

Датум	Место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1: ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЋЕЛИЈА. ЕМБРИОЛОГИЈА УСНЕ ДУПЉЕ</b>			
22.05.2017.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Боривој Бијелић	11. Денталне ектодермалне матичне ћелије. Рекапитулација
29.05.2017.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Марко Милосављевић	12. Биокompatибилност. Испитивање биокompatибилности материјала. Скафолди од природних материјала
05.06.2017.	Просторије ИАСС	Марко Милосављевић Боривој Бијелић	13. Синтетски скафолди, патенти
12.06.2017.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Марко Милосављевић	14. Ткивно инжињерство у орофацијалној регији. Примена матичних ћелија зуба у терапији и регенеративној стоматологији
19.06.2017.	Просторије ИАСС	Марко Милосављевић Боривој Бијелић	15. Могућности и методе верификације ткивних надокнада
<b>26.06.2017.</b>	Просторије ИАСС	Татјана Кањевац Марија Миловановић Небојша Арсенијевић Иван Јовановић Гордана Радосављевић Јелена Пантић	<b>МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>МОДУЛ 3: ИМУНОСТ, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА У СТОМАТОЛОГИЈИ; ОНКОГЕНЕЗА И ТУМОРИ ГЛАВЕ И ВРАТА.</b>			
11.09.2017.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Марија Милошевић	16. Ћелије имунског система: фагоцити, мастоцити, базофили, еозинофили, ћелије које приказују антигене, лимфоцити. Анатомија и функција лимфних ткива: костне сржи, тимуса, лимфних чворова, слезине... Урођена имуност
18.09.2017.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић Марија Милошевић	17. Главни комплекс ткивне подударности, МНС и приказивање антигена Т лимфоцитима. Карактеристике антигена које препознају Т лимфоцити. Функције ћелија које приказују антигене. МНС гени и молекули. Обрада и приказивање антигена у склопу МНС I и МНС II комплекса. Приказивање непротеинских антигена субпопулацији Т лимфоцита
25.09.2017.	Просторије ИАСС	Боривој Бијелић Мирослав Васовић	18. Рецептори ћелија имунског система и трансдукција сигнала. TCR, корецептори и трансдукција сигнала у Т лимфоцитима. BCR и корецепторски комплекс В лимфоцита. Атенуација сигнала. Цитокински рецептори и пренос сигнала са цитокинских рецептора
02.10.2017.	Просторије ИАСС	Боривој Бијелић Марија Милошевић	19. Целуларни имунски одговор. Ефекторски механизми целуларне и хуморалне имуности. Хуморални имунски одговор. Ефекторски механизми хуморалне имуности
09.10.2017.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Марко Милосављевић	20. Толеранција и аутоимуност. Преосетљивост. Имуноски одговор на туморе и трансплантате
16.10.2017.	Просторије ИАСС	Боривој Бијелић Мирослав Васовић	21. Инфламација. Хроничне инфламацијске болести. Имунодефицијенције.

**ИП11 – ИСТРАЖИВАЊА У СТОМАТОЛОГИЈИ распоред часова,**

Датум	Место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1: ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЋЕЛИЈА. ЕМБРИОЛОГИЈА УСНЕ ДУПЉЕ</b>			
23.10.2017.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Мирослав Васовић	22. Откриће онкогена. Вишестепена онкогенеза. Откриће антионкогена. Чувари генома. Губитак функције гена. Имортализација. Прогресија тумора. <b>Онкогени и трансдукција сигнала.</b> Онкогени. Тирозин-киназни рецептори и сигнални путеви. Сигнали за преживљавање. Сигнали са рецептора за цитокине. Неуротрансмитери.
30.10.2017.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Мирослав Васовић	23. <b>Тумор-супресорски гени.</b> pRb, P53, mTORC1. Епигенетске модификације. <b>Систем за поправку DNA.</b> Спектар оштећења DNA. Поправна DNA. Одговор на оштећење ДНК. Урођени дефекти система за поправку DNA. Биомаркери система за поправку DNA.
06.11.2017.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Мирослав Васовић	24. <b>Епигенетика тумора.</b> Молекулска основа епигенетске контроле генске експресије. DNA метилација. Епигенетске промене и онкогенеза.
13.11.2017	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Мирослав Васовић	25. <b>Инфективни агенси и тумор.</b> Вируси и тумор. Хумани папилома вирус- HPV. Epstein-Barr virus- EBV. Hepatitis B virus- HBV. HCV. Хумани ретровируси. Бактерије и паразити и тумор. <b>Инвазивност и метастазирање.</b> Настанак метастатских ћелија. Инвазија. Адхезија. Разградња матрикса. Покретљивост. Метастатска каскада. Колонизација. Метастазирање у одређене органе. Колинизација и интеракција са туморском микросрединам.
20.11.2017.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић Марко Милосављевић	26. Тумори главе и врата.
<b>27.11.2017.</b>	Просторије ИАСС	Татјана Кањевац Марија Миловановић Небојша Арсенијевић Иван Јовановић Гордана Радосављевић Јелена Пантић	<b>МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>МОДУЛ 4: ОСНОВНЕ ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ И УВОД У ИСТРАЖИВАЊА</b>			
04.12.2017.	Просторије ИАСС	Гордана Радосављевић	27. Снага студије. Хипотезе. Истраживачко питање. Припрема предлога истраживања.
до 11.12.2017.	ЦММИМЋ	Гордана Радосављевић	28. Технике <i>in vivo</i> : Правила рада у виваријуму. Принципи експеримената <i>in vivo</i> . Жртвовање животиња
до 18.12.2017.	ЦММИМЋ	Гордана Радосављевић	29. Технике <i>in vitro</i> : Издвајање моноклеарних ћелија из периферне крви, лимфних и других ткива. Рад са ћелијским културама. Тестови цитотоксичности. Имунохистохемиске технике
до 25.12.2017.	ЦММИМЋ	Гордана Радосављевић	30. Флуоцитометрија. PCR. Блотоване



**ИП11 – ИСТРАЖИВАЊА У СТОМАТОЛОГИЈИ распоред часова,**

Датум	Место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1: ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЋЕЛИЈА. ЕМБРИОЛОГИЈА УСНЕ ДУПЉЕ</b>			
<b>10.01.2018.</b>	Просторије ИАСС	Ирена Танасковић Татјана Кањевац Марија Миловановић Небојша Арсенијевић Иван Јовановић Гордана Радосављевић Јелена Пантић	<b>МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>МОДУЛ 5: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
22.01.2018.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре
29.01.2018.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић	32. Истраживачко питање
05.02.2018.	Просторије ИАСС	Марко Милосављевић	33. Претраживање база научне литаратуре
12.02.2018.	Просторије ИАСС	Боривој Бијелић	34. Обрада литературе
19.02.2018.	Просторије ИАСС	Марија Милошевић	35. Избор кључних референци
26.02.2018.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић	36. Формулисање истраживачког питања
05.03.2018.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић	37. Постављање хипотеза и циљева
12.03.2018.	Просторије ИАСС	Марко Милосављевић	38. Избор методологије
19.03.2018.	Просторије ИАСС	Боривој Бијелић	39. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
26.03.2018.	Просторије ИАСС	Марија Милошевић	40. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
02.04.2018.	Просторије ИАСС	Денис Брајковић	41. Рецензирање пројеката

**ИП11 – ИСТРАЖИВАЊА У СТОМАТОЛОГИЈИ распоред часова,**

Датум	Место	Факултет	Тематска јединица
<b>МОДУЛ 1: ПРОЛИФЕРАЦИЈА, ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА И СМРТ ЋЕЛИЈА. ЕМБРИОЛОГИЈА УСНЕ ДУПЉЕ</b>			
16.04.2018.	Просторије ИАСС	Мирослав Васовић	42. Рецензирање радова
23.04.2018.	Просторије ИАСС	Марко Милосављевић	43. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит I
30.04.2018.	Просторије ИАСС	Боривој Бијелић	44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит II
07.05.2018.	Просторије ИАСС	Марија Милошевић Мирослав Васовић	45. Евалуација пријаве
		Небојша Арсенијевић Татјана Кањевац Марија Миловановић Иван Јовановић Гордана Радосављевић Јелена Пантић	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

Време одржавања : понедељак од 17<sup>30</sup> до 20<sup>30</sup> часова

## КОМИСИЈЕ ЗА УСМЕНО МОДУЛСКО ИСПИТИВАЊЕ

Ирена Танасковић  
Татјана Кањевац  
Марија Миловановић  
Небојша Арсенијевић  
Иван Јовановић  
Гордана Радосављевић  
Јелена Пантић

### ЗВАНИЧНИ УЦБЕНИЦИ:

- 1) Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan. Molecular Biology of the Cell. 6th, 2014 (5e 2008)
- 2) John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray. The Molecular Basis of Cancer: Expert Consult, 4e, 2014
- 3) Wheeler's dental Anatomy, Physiology and Occlusion; Ninth Edition
1. Robert Lanza et al. Essentials of Stem Cell Biology, 2e,
2. Stem Cells From Bench to Bedside; editors Ariff bongso; Eng Hin Lee
3. Pubmed
- 4) R.Lieberman, Gary E. Friedlaender. Bone Regeneration and Repair; Biology and Clinicall Applications. (Humana press2005)
4. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology. 8e, 2014 (7e. 2012)
5. Charles N. Serhan. Fundamentals of inflammation, 1e 2010.
6. John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray.The Molecular Basis of Cancer: Expert Consult, 4e, 2014
7. Stephen B. Hulley. Designing Clinical Research, 3e 2007.
8. Eksperimentalne životinje i eksperimentalni modeli (Vučinić M, Todorović Z, Beograd: Veterinarska komora Srbije, 2010.)

## УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИРАЊЕ СЕМИНАРСКИХ РАДОВА:

(семинарски радови се шаљу електронски на адресу проф. др Татјане Кањевац и фацитатора за ту недељу најкасније **24 часа пре заказаног термина за рад у малој групи за ту недељу**)

**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
- број модула
- недељу наставе
- наслов рада
- име аутора
- школску годину

последња страница мора да садржи следеће табеле за оцењивање:

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

*Скала за оцењивање:*

*1 - значи да стандард није досегнут*

*3 – значи да је стандард постигнут*

*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 досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет форматирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

**Коментар:**

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### ПРВИ МОДУЛ

1. Објаснити појам пролиферације
2. Фактори раста и њихови рецептори
3. Објаснити појам диференцијације
4. Објаснити појам матичности
5. Објаснити појмове: тотипотентност, мултипотентност, плурипотентност, унипотентности
6. Објасните појам клона
7. Шта је Хејфликов лимит
8. Шта су теломере и који је њихов значај
9. Описати фазе ћелијског циклуса
10. Објаснити кинетику ћелијског циклуса матичних ћелија *in vivo*
11. Значај циклина и циклин зависних киназа
12. Cip/Kip фамилија инхибитора зависних киназа
13. INK4 фамилија инхибитора зависних киназа
14. Регулација G1 фазе
15. Регулација репликације DNK
16. Регулација G2/M транзиције
17. Контрола ћелијског циклуса- протеолиза
18. Објаснити појам некрозе
19. Објаснити појам некроптозе
20. Објаснити појам апоптозе
21. Пuteви активације апоптозе
22. Стадијуми апоптозе
23. BCL- 2 фамилија протеина
24. Сигнална трансдукција током апоптозе
25. Објаснити разлике између процеса апоптозе и некрозе
26. Објасните појам аутофагије
27. Сигнална трансдукција током аутофагије
28. Развој примитивне усне дупље
29. Развој максиле
30. Развој мандибуле
31. Значај окципиталних сомита током развоја усне дупље
32. Поремећаји у развоју усне дупље
33. Описати карактеристике нормалног раста и развоја орофацијалног система- диференцијација, индукција, интеракција, хипертрофија, хиперплазија, апозизијски и интерстицијални раст
34. Описати карактеристике развоја оралне шупљине- период од 2. до 4. недеље
35. Описати карактеристике развоја оралне шупљине- период од 4. до 8. недеље
36. Описати динамику раста и развоја орофацијалног система
37. Интеракција ектодерма и мезенхима током развоја зуба, ламина вестибуларис, примарна и секундарна дентална ланмина
38. Фазе развоја зуба
39. Значај гена при одонтогенези
40. Хронологија ницања зуба
41. Поремећаји развоја зуба
42. Етиологија поремећаја развоја зуба
43. Локални фактори одговорни за поремећаје развоја зуба
44. Општи фактори одговорни за поремећаје развоја зуба
45. Поремећаји развоја зуба: ницање, број, величина, облик, положај, боја и структура зуба

### ДРУГИ МОДУЛ

1. Дефиниција и класификација матичних ћелија
2. Особине матичних ћелија
3. Објаснити самообнављање и клоналитет матичних ћелија
4. Потенцијал за диференцијацију матичних ћелија
5. Основне морфолошке и функционалне карактеристике ембрионалних матичних ћелија
6. Изолација ембрионалних матичних ћелија
7. Култивација мишићних ембрионалних матичних ћелија
8. Култивација хуманих ембрионалних матичних ћелија
9. Површински маркери ембрионалних матичних ћелија
10. *Feeder* ћелије и њихов значај
11. Значај *serum-free* медијума
12. Терапијски потенцијал индукованих плурипотентних матичних ћелија
13. Препреке за безбедну примену индукованих плурипотентних матичних ћелија
14. Дефиниција индукованих плурипотентних матичних ћелија, како су откривене
15. *Yamanaka* фактори
16. *Thompson*- ова модификација
17. Методе добијања индукованих плурипотентних матичних ћелија
18. Изолација индукованих плурипотентних матичних ћелија
19. Култивација индукованих плурипотентних матичних ћелија
20. Терапијски потенцијал индукованих плурипотентних матичних ћелија
21. Препреке за безбедну примену индукованих плурипотентних матичних ћелија
22. Дефиниција адултних матичних ћелија
23. Основне морфолошке карактеристике адултних матичних ћелија
24. Основне функционалне карактеристике адултних матичних ћелија

25. Порекло адултних матичних ћелија
26. Локализација адултних матичних ћелија
27. Терапијски потенцијал адултних матичних ћелија
28. Молекулска основа плурипотентности: транскрипциони фактори ОКТ-4, SOX2, Nanog
29. Изолација мезенхималних матичних ћелија
30. Карактеризација мезенхималних матичних ћелија
31. Морфолошке карактеристике мезенхималних матичних ћелија
32. Капацитет за диференцијацију мезенхималних матичних ћелија
33. Имуномодулаторне карактеристике мезенхималних матичних ћелија
34. Проинфламаторни одговор мезенхималних матичних ћелија
35. Антиинфламаторни одговор мезенхималних матичних ћелија
36. Плурипотентне матичне ћелије (карактеризација)
37. Мембрански маркери и потврђивање фенотипа матичних ћелија
38. Супресија Т лимфоцита мезенхималним матичним ћелијама (механизам међућелијског контакта)
39. Супресија Т лимфоцита мезенхималним матичним ћелијама (паракрини ефекат)
40. Утицај мезенхималних матичних ћелија на сазревање и функцију дендритских ћелија
41. Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију макрофага?
42. Утицај мезенхималних матичних ћелија на настанак и функцију регулаторних Т лимфоцита?
43. Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију В лимфоцита?
44. Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију NK ћелија
45. Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију неутрофила, еозинофила и мастоцита
46. Значај и улога цитокина које продукују мезенхималне матичне ћелије у супресији имунског одговора
47. Значај и улога фактора раста, ензима и простагландина које продукују мезенхималне матичне ћелије у супресији имунског одговора?
48. Утицај микросредине на развој про-инфламаторних карактеристика мезенхималних матичних ћелија
49. Значај липополисахарида на развој про-инфламаторних карактеристика мезенхималних матичних ћелија
50. Значај и улога цитокина, које продукују мезенхималне матичне ћелије, у инфламацији
51. Улога егзозома, које продукују мезенхималне матичне ћелије, у патогенези аутоимунских болести
52. Механизам којим мезенхималне матичне ћелије подстичу активацију неутрофила
53. Механизам којим мезенхималне матичне ћелије подстичу продукцију инфламаторних цитокина у Т лимфоцитима
54. Механизам којим мезенхималне матичне ћелије подстичу настанак и развој инфламаторних макрофага
55. Значај активације *Toll like* рецептора експримираних на мезенхималним матичним ћелијама за прогресију инфламације
56. Значај и улога цитокина на развој про-инфламаторних карактеристика мезенхималних матичних ћелија
57. Улога и значај мезенхималних матичних ћелија у раној и касној фази инфламације
58. Објаснити појам „нише“ матичних ћелија
59. Локализације нише матичних ћелија у костној сржи и мишићима
60. Локализације нише матичних ћелија у централном нервном систему и цревима
61. Фактори који одржавају ћелије у нишама
62. Миграција матичних ћелија из ниша и репопулација ниша
63. Дефиниција „*homing*“-а матичних ћелија
64. Значај „*homing*“ матичних ћелија у инфламацији и регенерацији
65. Фактори који учествују у „*homing*“-у матичних ћелија
66. „*Homing*“ хематопоеетских матичних ћелија
67. „*Homing*“ мезенхималних матичних ћелија
68. Асиметрична деоба матичних ћелија
69. Молекулска основа плурипотентности: трансдукција сигнала STAT3 (IL-6), TGF- $\beta$
70. Молекулска основа плурипотентности: трансдукција сигнала BMP4, Wnt
71. Дефиниција, изолација, култивација, карактеризација и потенцијал за диференцијацију **SHED**
72. Дефиниција, изолација, култивација, карактеризација и потенцијал за диференцијацију **DPSC**
73. Дефиниција, изолација, култивација, карактеризација и потенцијал за диференцијацију **SCAP**
74. Дефиниција, изолација, култивација, карактеризација и потенцијал за диференцијацију **PDLSC**?
75. Дефиниција, изолација, култивација, карактеризација и потенцијал за диференцијацију **DFPC**
76. Матичне ћелије у регенеративној стоматологији
77. Денталне ектодермалне матичне ћелије
78. Дефиниција, изолација и култивација SHED, DFPC
79. Карактеризација и потенцијал за диференцијацију DPSC, SHED?
80. Дефиниција, изолација и култивација DPSC, SCAP
81. Карактеризација и потенцијал за диференцијацију SCAP, DFPC, PDLSC
82. Морфолошке и функционалне карактеристике денталних ектодермалних матичних ћелија
83. Изолација и карактеризација денталних ектодермалних матичних ћелија **ТРЕЋИ МОДУЛ**

## ТРЕЋИ МОДУЛ

1. Појам биокompatибилност и испитивање биокompatибилности материјала?
2. Тестови за евалуацију биокompatибилности материјала
3. Примарни, секундарни и специфични тестови за испитивање биокompatибилности материјала
4. Предности и недостаци *in vitro* тестова за испитивање биокompatибилности денталним материјала
5. Предности и недостаци *in vivo* тестова за испитивање биокompatибилности денталним материјала
6. Испитивање биокompatибилности материјала у клиничким условима- значај, етички аспекти
7. Појам, значај и врсте скафолда
8. Скафолди од природних материјала органског порекла
9. Скафолди од природних материјала неорганског порекла
10. Скафолди од природних материјала и матичне ћелије
11. Навести карактеристике „доброг“ скафолда

12. Методе у изради скафолда
13. Употреба нанотехнологија у изради скафолда
14. Врсте синтетских скафолда
15. Значај полимерних синтетских скафолда
16. Употреба различитих врста материјала при изради скафолда
17. 3D штампач при изради скафолда
18. Синтетски скафолди и матичне ћелије
19. Објаснити појам кондукције и индукције скафолда
20. Изналажење и анализа патената
21. Аутографт, алогографт и ксенографт
22. Значај различитих врста скафолда и заменика графтова при ткивном инжињерингу
23. Значај различитих врста ћелија за ткивни инжињеринг у орофацијалној регији
24. Утицај различитих врста скафолда (топографија, модул еластичности) на диференцијацију матичних ћелија
25. Ткивни инжињеринг за терапију коштаног дефеката
26. Ткивни инжињеринг за терапију дефеката коже и слузокоже
27. Класична хистолошка бојења у верификацији резултата истраживања
28. Примена имунохистохемије у верификацији резултата истраживања
29. Употреба SEM у верификацији резултата истраживања
30. Употреба конфокалне микроскопије у верификацији резултата истраживања
31. Примена RT-PCR у верификацији резултата истраживања
32. Могућности 3Д скенера за верификацију ткива и надокнада

#### ЧЕТВРТИ МОДУЛ:

1. Ћелије имунског система (фагоцити, мастоцити, базофили, еозинофили)
2. Ћелије имунског одговора (антиген презентујуће ћелије, лимфоцити)
3. Анатомија и функција лимфних ткива (костна срж, тимус, лимфни чвор, слезина)
4. Урођена имуност
5. Стечена имуност
6. Главни комплекс ткивне подударности, МНС и приказивање антигена Т лимфоцитима
7. Карактеристике антигена које препознају Т лимфоцити
8. Функције ћелија које приказују антигене. МНС гени и молекули
9. Обрада и приказивање антигена у склопу МНС I и МНС II комплекса
10. Приказивање непротеинских антигена субпопулацији Т лимфоцита
11. Рецептори ћелија имунског система и трансдукција сигнала
12. TCR, корецептори и трансдукција сигнала у Т лимфоцитима
13. BCR и корецепторски комплекс В лимфоцита
14. Атенуација сигнала
15. Цитокински рецептори и пренос сигнала са цитокинских рецептора
16. Целуларни имунски одговор
17. Ефекторски механизми целуларне и хуморалне имуности
18. Активација В лимфоцита
19. Фазе и типови хуморалног имунског одговора
20. Т зависни и Т независни хуморални имунски одговор
21. Ефекторски механизми хуморалне имуности
22. Имунска толеранција и ауто толеранција
23. Централна и периферна толеранција Т и В лимфоцита
24. Аутоимуност – принципи и патогенеза
25. Преосетљивост, типови преосетљивости
26. Имуноски одговор на трансплантирана ткива и туморе
27. Дефиниција и опште карактеристике запаљења
28. Узроци запаљења
29. Подела запаљења
30. Акутна и хронична инфламација
31. Ћелије инфламације
32. Хемијски медијатори
33. Инфламаторне болести – Неурална инфламација, Алцхајмерова болест
34. Инфламација у кардиоваскуларним болестима
35. Орална инфламација и периодонтитис

#### ПЕТИ МОДУЛ

1. Откриће онкогена. Вишестепена онкогенеза. Антионкогена. Чувари генома. Губитак функције гена
2. Имортализација. Прогресија тумора
3. Онкогени и трансдукција сигнала
4. Тирозин-киназни рецептори и сигнални путеви
5. Сигнали за преживљавање, сигнали са рецептора за цитокине, неуротрансмитери
6. Тумор-супресорски гени: pRb, P53, mTORC1, епигенетске модификације
7. Систем за поправку DNA. Спектар оштећења DNA

8. Поправна DNA. Одговор на оштећење DNK
9. Урођени дефекти система за поправку DNA
10. Биомаркери система за поправку DNA
11. Епигенетски механизми
12. Молекулска основа епигенетске контроле генске експресије
13. DNK метилација
14. Епигенетске промене и онкогенеза
15. Инфективни агенси и онкогенеза
16. HPV, EBV, HBV, HCV
17. Бактерије и паразити као узрочници онкогенезе
18. Хемијска карциногенеза
19. Карциногенеза узрокована зрачењем
20. Настанак метастатских ћелија
21. Механизми метастазирања
22. Инвазивност и метастазирање
23. Фактори који утичу на појаву метастаза
24. Метастатске ћелије, метастатска каскада и колонизација и интеракција са туморском микросрединам
25. Матичне ћелије тумора
26. Епигенетика карцинома усне дупље
27. Онкогенеза карцинома усне дупље
28. Проапоптотични и анти-апоптотични гени укључени у настанку карцинома усне дупље p53 и карцином усне дупље
29. Функција циклина и карцином усне дупље
30. Метастазирање карцинома усне дупље
31. Матичне ћелије карцинома усне дупље
32. Дијагностички значај познавање генетских промена код карцинома усне дупље
33. Терапијски и прогностички значај познавање генетских промена код карцинома усне дупље
34. Тумори носа и параназалних шупљина
35. Тумори епифаринкса, фаринкса и хипофаринкса
36. Тумори тонзила и меког непца
37. Тумори усне дупље
38. Секундарни тумори врата
39. Преканцерозне промене усне дупље
40. Бенигни тумори усне дупље

## ШЕСТИ МОДУЛ

1. Величина узорка и снага студије
2. Хипотезе
3. Истраживачко питање
4. Предлог истраживања
5. Дизајн студије
6. Технике *in vivo*
7. Правила рада у виваријуму
8. Жртвовање животиња
9. Принципи експериментата *in vivo*
10. Издвајање мононуклеарних ћелија из периферне крви
11. Рад са ћелијским културама
12. Тестови цитотоксичности
13. Имунохистохемијске технике
14. Издвајање мононуклеарних ћелија из лимфних органа
15. Објаснити технику- флуоцитометрија
16. Објаснити технику- PCR
17. Објаснити технику- Western blot



Расположиве теме за будуће дисертације

- 1) Утицај Gal-3 на фомирање неуросфера и способност диференцијације нервних матичних ћелија.
- 2) Утицај Gal-3 на имуномодулаторне и репараторне функције нервних матичних ћелија примењених интравенски у експерименталном аутоимунском енцефаломијелитису.
- 3) Улога Gal-3 у трансформацији неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 4) Улога IL-33 у трансформацији неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 5) Улога инфекције Цитомегаловирусом у трансформацији хуманих нервних матичних ћелија у туморосфере и неуросфера у туморосфере *in vitro* и формирање мишјег глиобластома *in vivo*.
- 6) Утицај Gal-3 на функцију мезенхималних матичних ћелија у туморској микросредини у моделу мишјег карцинома плућа.
- 7) Утицај IL-33 на функцију мезенхималних матичних ћелија у туморској микросредини мишјег карцинома колоне.
- 8) Утицај системске инфламације (изазване стимулацијом интра- и екстра- целуларних агониста TLR) на функцију микроглије, хематоенцефалну баријеру, неуроинфламацију и неуродегенеративне промене.
- 9) Утицај инфекције *Cytomegalovirus*-ом на модулацију експресије интерлеукина-33 и Gal-3 у централном нервном систему.
- 10) Раст и прогресија тумора и улога интратуморских ST2<sup>+</sup> супресорских ћелија у карциному дојке и малигну меланому.
- 11) Улога IL-33/ST2 осовине у модулацији функционалног фенотипа NKT ћелија у карциному дојке и малигну меланому.
- 12) Испитивање имуномодулаторних ефеката пептида изолованих из коже водоземаца у експерименталним моделима карцинома дојке и малигног меланома.
- 13) Утицај гликорегулације на имуно-патогенезу и тежину болести код пацијената са колоректалним карциномом.
- 14) Испитивање антитуморске активности комплекса бакра (II) у експерименталном моделу карцинома колоне.
- 15) Испитивање цитотоксичких ефеката активних супстанци белог лука у мишјем моделу хроничне лимфоцитне леукемије.
- 16) Испитивање цитотоксичких и имуномодулаторних ефеката комплекса цинка у мишјем моделу хроничне лимфоцитне леукемије.
- 17) Улога мезенхималних матичних ћелија у модулацији мишијег модела акутног хепатитиса и фиброзе јетре (требало би да буде тема Др Неде Милосављевић)
- 18) Улога мезенхималних матичних ћелија у модулацији ангиогенезе након парцијалне хепатектомије
- 19) Улога IL-33/ST2 сигналног пута у модулацији ангиогенезе након парцијалне хепатектомије
- 20) Улога Галектина 3 у модулацији хроничног колитиса
- 21) Утицај сојних разлика између C57Bl/6 и BALB/c мишева на ефекат мезенхималних матичних ћелија у анималном моделу улцерозног колитиса
- 22) Утицај мезенхималних матичних ћелија на функцију регулаторних ћелија у модулацији анималног модела фулминантног хепатитиса
- 23) Улога В регулаторних ћелија и IL-35 у патогенези колоректалног карцинома
- 24) Улога IL-33/ST2 сигналног пута у анималном моделу интолеранције и алергије на храну
- 25) Утицај графенских квантних честица у модулацији анималног модела акутног колитиса
- 26) Утицај графенских квантних честица у модулацији анималног модела дијабетеса тип 1
- 27) Галектин 3 у патогенези експерименталног периодонтитиса
- 28) Анализа напона на имплантима и кости код различито симулираних модела
- 29) Расподела оклузалног оптерећења на потпорна ткива вилица, код имплантантно ношених тоталних протеза
- 30) Хистохемиска и имунохистохемиска анализа ткива зуба и епитела усне дупље
- 31) Ултраструктурна анализа ткива зуба, биоматеријала и ткива зуба
- 32) Улога IL-33 у патогенези примарног билијарног холангитиса
- 33) Испитивање потенцијалног тереупеутског ефекта у Alpha-GalCer у моделу примарног билијарног холангитиса изазваног бактеријом *Novosphynobium aromaticivorans*

- 34) Улога IL-33 у патогенези холангиокарцинома код мишева и у формирању матичних ћелија холангиокарцинома
- 35) Улога Gal-3 у патогенези холангиокарцинома код мишева и у формирању матичних ћелија холангиокарцинома
- 36) Улога Gal-3 и IL-33/ST2 сигналног пута у патогенези експерименталног модела псоријазе код мишева индуковане имиквимодом
- 37) Испитивање потенцијалних терапеуских ефеката активних супстанци белог лука у експерименталном моделу псоријазе
- 38) Испитивање потенцијалног терапијског ефекта активних супстанци белог лука у експерименталном моделу Вилсонове болести

**ПРОЈЕКТИ МИНИСТАРСТВА ЗА НАУКУ И ТЕХНОЛОШКИ РАЗВОЈ РЕПУБЛИКЕ  
СРБИЈЕ**

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/projekti\\_ministarstva.php](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/projekti_ministarstva.php)

**ЈУНИОР И МАКРО ПРОЈЕКТИ ФАКУЛТЕТА**

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2016&jp=jp15-16](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2016&jp=jp15-16)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2016&jp=jp03-16](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2016&jp=jp03-16)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp08-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp08-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp06-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp06-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp05-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp05-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2015&jp=jp04-15](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2015&jp=jp04-15)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=mp02-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=mp02-14)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=mp01-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=mp01-14)

[http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki\\_rad/junior\\_projekti.php?god=2014&jp=jp06-14](http://www.medf.kg.ac.rs/informacije/naucnoistrazivacki_rad/junior_projekti.php?god=2014&jp=jp06-14)



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП12: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА  
БИОХЕМИЈА**

Школске 2016/2017. и 2017/18.  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, лабораторијске односно клиничке састанке, журнал клубове...Студенти се оцењују недељно и по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја.

### 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 напрта 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 додељених студента, о чему подноси месечни извештај Катедри изборног подручја и Већу за докторске академске студије.

## ДРУГА 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.

## ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

## ИП12: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА БИОХЕМИЈА

Изборно подручје ИП12 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

### НАСТАВНИЦИ:

1.	Иванка Зелен	ivankazelen@gmail.com	ванредни професор
2.	Марина Митровић	mitrovicmarina34@gmail.com	ванредни професор
3.	Ивана Николић	angelkg2009@gmail.com	доцент
4.	Маријана Станојевић Пирковић	marijanas14@gmail.com	доцент
5.	Зоран Милосављевић	zormil67@medf.kg.ac.rs	ванредни професор
5.	Данијела Тодоровић	dtodorovic@medf.kg.ac.rs	доцент
6.	Предраг Ђурђевић	pdjurdjevic@sbb.rs	ванредни професор

### СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
<b>1. БИОХЕМИЈА ЋЕЛИЈЕ</b>	II	8	40	120	Проф. др Марина Митровић
<b>2. МЕТАБОЛИЗАМ</b>	II	7	35	105	Проф. др Иванка Зелен
<b>3. ИТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ</b>	III	4	20	60	Доц. др Ивана Николић
<b>4. БИОСИГНАЛИЗАЦИЈА – МОЛЕКУЛСКИ МЕХАНИЗМИ СИГНАЛНЕ ТРАНСДУКЦИЈЕ</b>	III	6	30	90	Проф. др Марина Митровић
<b>5. ТЕОРИЈСКЕ И ПРАКТИЧНЕ ОСНОВЕ ЛАБОРАТОРИЈСКОГ РАДА</b>	III	5	25	75	Проф. др Иванка Зелен
<b>6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	IV	15	75	225	Проф. др Иванка Зелен
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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
<b>1. БИОХЕМИЈА ЋЕЛИЈЕ</b>	8	8		
<b>2. МЕТАБОЛИЗАМ</b>	7	7		
<b>3. ИНТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ</b>	4	4		
<b>4. БИОСИГНАЛИЗАЦИЈА – МОЛЕКУЛСКИ МЕХАНИЗМИ СИГНАЛНЕ ТРАНСДУКЦИЈЕ</b>	6	6		
<b>5. ТЕОРИЈСКЕ И ПРАКТИЧНЕ ОСНОВЕ ЛАБОРАТОРИЈСКОГ РАДА</b>	5	5		
<b>6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКОГ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>	-	-		
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

## ИП – 12

Датум	Време и место	Факултетатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: БИОХЕМИЈА ЋЕЛИЈЕ.</b>			
16.02.2017.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен Проф. др Марина Митровић Доц. др Ивана Николић	Упознавање са начином рада. Разрада Силабуса. Подела литературе и задатака за наредну недељу. Додела татора.
23.02.2017.	15:30 С39	Проф. др Зоран Милосављевић	<b>1. Структура еукариотске ћелије.</b> Ћелија и ћелијски компартменти. Организација еукариотске ћелије. Биолошке мембране – структура мембрана и транспорт кроз мембрану. <b>Хистолошка грађа еукариотске ћелије и мембранских структура.</b>
02.03.2017.	15:30 С39	Проф. др Марина Митровић	<b>2. Структура ДНК.</b> Структура ДНК – нивои организованости молекула ДНК. Секвенца и функције ДНК. <b>Структура и типови РНК.</b>
09.03.2017.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен	<b>3. Протеини I: Грађа и структура протеина.</b> Нивои организованости молекула протеина. <b>Синтеза протеина: транслација и посттранслационе модификације.</b>
16.03.2017.	15:30 С39	Доц. др Данијела Тодоровић	<b>4. Регулација генске експресије.</b> Експресија гена код еукариота, преиницијациони комплекс у еукариота: транскрипциони фактори, РНК полимеразе II и ДНК, регулација еукариотске генске експресије.
23.03.2017.	15:30 С39	Доц. др Данијела Тодоровић	<b>5. Рекомбинантна ДНК и њена примена у биотехнологији.</b> PCR – polymerase chain reaction, молекуларне технике примењене на животиње – трансгене животиње и "knockout" мишеви.
30.03.2017.	15:30 С39	Доц. др Ивана Николић	<b>6. Протеини II – структурно-функционални односи у протеинским фамилијама.</b> Суперфамилија имуноглобулина – грађа и структура антитела. Протеазе – протеолитички ензими који се класификују према механизму катализе: серин-протеазе, цистеин-протеазе, аспартат протеазе, каспазе. ДНК-везујући протеини. Хемоглобин и миоглобин.
06.04.2017.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен	<b>7. Ензими – класификација, кинетика и контрола ензимске активности.</b> Класификација, кинетика, коензими, инхибиција ензимске активности. Алостерна контрола. Активно место. Механизам катализе. Клинички примена ензима. Регулација ензимске активности.
13.04.2017.	15:30 С39	Доц. др Ивана Николић	<b>8. Цитохроми P450 и NO синтазе.</b> Механизам дејства цитохрома P450, номенклатура, супстратна специфичност, инхибитори и регулација експресије цитохрома P450. Хемопротеини и флавопротеини укључени у оксигенације.
20.04.2017.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен Проф. др Марина Митровић Доц. др Данијела Тодоровић	<b>I МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: МЕТАБОЛИЗАМ.</b>			
27.04.2017.	15:30 С39	Доц. др Ивана Николић	<b>9. Метаболизам угљених хидрата I</b> – главни метаболички путеви и њихова регулација. Гликолиза – ензими, реакције и регулација. Глуконеогенеза. Гликоген – синтеза и разградња - гликогенеза и гликогенолиза.
11.05.2017.	15:30 С39	Проф. др Марина Митровић	<b>10. Метаболизам угљених хидрата II.</b> Пентозофосфатни пут. Биосинтеза сложених угљених хидрата – гликопротеини и протеоглигани. Мукополисахаридозе.



**ИП – 12**

Датум	Време и место	Факултетатор	Тематска јединица
	15:30 С39	Проф. др Александар Ђукић	<b>Позивно предавање - Diabetes mellitus</b>
18.05.2017.	15:30 С39	Доц. др Ивана Николић	<b>11. Метаболизам липида I</b> – коришћење и депоновање енергије у облику липида. Коришћење масних киселина за продукцију енергије – бета-оксидација масних киселина. Анаболизам масних киселина и триацилглицерола.
25.05.2017.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен	<b>12. Метаболизам липида II</b> – метаболички путеви специјалних врста липида. Холестерол и жучне киселине. Фосфолипиди. Липопротеини. Сфинголипиди. Простагландини и тромбосани. Липоксигеназа и окси-еикозатетраеноична киселина.
01.06.2017.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен	<b>13. Биоенергетика и оксидативни метаболизам.</b> Термодинамски односи и енергијом богата једињења. Извори и судбина ацетил-СоА (PDH-комплекс). Циклус трикарбоксилних киселина. Респираторни ланац, процес оксидативне фосфорилације.
08.06.2017.	15:30 С39	Проф. др Марина Митровић	<b>14. Метаболизам аминокиселина.</b> Инкорпорација азота у аминокиселине. Транспорт азота до јетре и бубрега. Циклус уреје. Синтеза и деградација појединачних аминокиселина (аланин, глутамин/ глутамат, фенилаланин/тирозин, леуцин, валин, изолеуцин, лизин).
15.06.2017.	15:30 С39	Доц. др Ивана Николић	<b>15. Метаболизам пурина и пиримидина.</b> Метаболизам пуринских и пиримидинских нуклеотида. Стварање дезоксирибонуклеотида. Нуклеозиди и киназе нуклеотида. Ензими који учествују у метаболизму нуклеотида у функцији ћелијског циклуса и деобе ћелија. Хемиотерапеутици.
22.06.2017.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен Проф. др Марина Митровић Доц. др Ивана Николић	<b>II МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>3. МОДУЛ: ИНТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ.</b>			
15.09.2017.	15:30 С4	Доц. др Ивана Николић	<b>16. Метаболизам гвожђа и ХЕМ-а.</b> Протеини који садрже гвожђе. Интестинална апсорпција гвожђа. Молекуларна регулација коришћења гвожђа, дистрибуција и кинетика гвожђа. Биосинтеза и катаболизам ХЕМ-а.
	15:30 С4	Проф. др Предраг Ђурђевић	<b>Позивно предавање - Анемије</b> - анемија изазвана недостатком гвожђа.
22.09.2017.	15:30 С4	Проф. др Иванка Зелен	<b>17. Интегративни метаболизам</b> – циклус ситост – гладовање. Механизми који укључују јетру у регулацију циклуса ситост – гладовање. Метаболички одговори ткива у различитим нутритивним и хормоналним стањима.
29.09.2017.	15:30 С4	Доц. др Маријана Станојевић Пирковић	<b>18. Исхрана 1.</b> Дигестија и апсорпција основних хранљивих једињења.
05.10.2017.	15:30 С4	Доц. др Маријана Станојевић Пирковић	<b>19. Исхрана 2.</b> Метаболички принципи исхране – макронутријенти и микронутријенти
<b>12.10.2017.</b>	15:30 С4	Проф. др Иванка Зелен Проф. др Марина Митровић Доц. др Ивана Николић	<b>III МОДУЛСКИ ИСИТ</b>

**ИП – 12**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>4. МОДУЛ: БИОСИГНАЛИЗАЦИЈА – МОЛЕКУЛСКИ МЕХАНИЗМИ СИГНАЛНЕ ТРАНСДУКЦИЈЕ.</b>			
19.10..2017.	15:30 С4	Доц. др Ивана Николић	<b>20. Биохемија хормона I – полипептидни хормони.</b> Хормони и хормонски каскадни системи – секундарни гласници. Структура рецепторског молекула – бета-адренергички рецептор. Интраћелијско дејство пептидних и полипептидних хормона – протеин-киназе. Онкогени и улога рецептора.
26.10.2017.	15:30 С4	Проф. др Марина Митровић	<b>21. Биохемија хормона II – стероидни хормони.</b> Структура, биосинтеза и метаболичка инактивација стероидних хормона. Рецептори стероидних хормона. Активација рецептора. Up-regulation и down-regulation рецептора стероидних хормона. Специфично деловање стероидних хормона на ћелијском нивоу – програмирана ћелијска смрт.
02.11.2017.	15:30 С4	Проф. др Иванка Зелен	<b>22. Оксидативни стрес.</b> Реактивне врсте кисеоника и оксидативни стрес. Продукција NO радикала - нитрозативни стрес. Антиоксиданси и механизми одбране од слободних радикала.
09.11.2017.	15:30 С4	Проф. др Иванка Зелен	<b>23. Радикали као сигнални молекули.</b> Радикалске врсте (кисеоничке и нитрозативне) и антиоксиданти у биосигнализацији. Суперфамилија глутатион-С-трансфераза.
16.11.2017.	15:30 С4	Проф. др Марина Митровић	<b>24. Апоптоза I.</b> Облици ћелијске смрти: Процес апоптозе. Фазе иницијације апоптозе (спољашњи пут посредством рецептора смрти и унутрашњи пут посредством митохондрија). Фаза контроле и интеграције (Bcl-2 фамилија протенина). Извршни стадијум апоптозе (каспазе). Уклањање апоптотских тела (фагоцитоза).
23.11.2017.	15:30 С4	Проф. др Марина Митровић	<b>25. Апоптоза II.</b> Пuteви преживљавања - Р13-АКТ. Поремећаји и болести у регулацији процеса апоптозе (тумори, аутоимуне болести, неуродегенеративне болести итд.)
30.11.2017.	15:30 С4	Проф. др Иванка Зелен Проф. др Марина Митровић Доц. др Ивана Николић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: ТЕОРИЈСКЕ И ПРАКТИЧНЕ ОСНОВЕ ЛАБОРАТОРИЈСКОГ РАДА.</b>			
07.12.2017.	15:30 С4	Проф. др Иванка Зелен	26. Теоријски основи: Мерне јединице. Начини изражавања концентрација. Раствори. Теоријске основе аналитичких процедура. Упознавање са радом и понашањем у лабораторији. Теоријске основе и практични рад – фотометријске методе.
14.12.2017.	15:30 С4	Доц. др Ивана Николић	27. Технике рада <i>in vitro</i> .
21.12.2017.	15:30 С4	Проф. др Предраг Ђурђевић	28. Теоријске основе и практични рад – проточна цитометрија, FACS.
28.12.2017.	15:30 С4	Проф. др Марина Митровић Доц. др Данијела Тодоровић	29. Теоријске основе и практични рад – полимеразна ланчана реакција, PCR. Теоријске основе и практични рад – имунофлуоресцентне методе.
11.01..2018.	15:30 С4	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен	30. Теоријске основе и практични рад – western blot.

## ИП – 12

Датум	Време и место	Факултатор	Тематска јединица
<b>18.01.2018.</b>	15:30 С4	Проф. др Марина Митровић Проф. др Иванка Зелен Доц. др Данијела Тодоровић	<b>V МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>6. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
25.01.2018.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен Проф. др Марина Митровић Доц. др Ивана Николић	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре.
01.02.2018.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен	32. Истраживачко питање
08.02.2018.	15:30 С39	Доц. др Ивана Николић	33. Претраживање база научне литаратуре
15.02.2018.	15:30 С39	Проф. др Марина Митровић	34. Обрада литературе
22.02.2018.	15:30 С39	Доц. др Данијела Тодоровић	35. Избор кључних референци
01.03.2018.	15:30 С39	Проф. др Предраг Ђурђевић	36. Формулисање истраживачког питања
08.03.2018.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен	37. Постављање хипотеза и циљева
15.03.2018.	15:30 С39	Доц. др Ивана Николић	39. Избор методологије
22.03.2018.	15:30 С39	Проф. др Марина Митровић	40. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
29.03.2018.	15:30 С39	Доц. др Данијела Тодоровић	41. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
05.04.2018.	15:30 С39	Проф. др Предраг Ђурђевић	42. Рецензирање пројекта
12.04.2018.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен	43. Рецензирање радова

**ИП – 12**

Датум	Време и место	Фацитилитатор	Тематска јединица
19.04.2018.	15:30 С39	Проф. др Иванка Зелен Проф. др Марина Митровић Доц. др Ивана Николић	44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит
26.04.2018.	15:30 С39	Доц. др Данијела Тодоровић Проф. др Предраг Ђурђевић	45. Евалуација пријаве
	С1	КОМИСИЈА: Проф. др Иванка Зелен Проф. др Марина Митровић Доц. др Ивана Николић Доц. др Данијела Тодоровић Проф. др Предраг Ђурђевић	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

**СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:**

1. ЛАБОРАТОРИЈСКИ САСТАНЦИ
2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ

#### **ЗВАНИЧНИ УЏБЕНИЦИ:**

1. Thomas M. Devlin. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. 7th ed 2010
2. David L. Nelson, Michael M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry 6th ed 2013
3. Carl A. Burtis, and David E. Bruns. Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 7th ed 2014
4. William J. Marshall, Márta Lapsley, Andrew Day, Ruth Ayling. Clinical Biochemistry: Metabolic and Clinical Aspects, 3rd ed 2014
5. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan. Molecular Biology of the Cell. 6<sup>th</sup> ed revised 2015

#### **Литература (доступна у хардџору облику):**

1. Textbook of Biochemistry With Clinical Correlations (Fifth Edition), ISBN: 0-471-411361 Wiley-Liss, Група аутора, уредник: Thomas M. Devlin.
2. Lehninger Principles of Biochemistry (Fourth Edition), ISBN: 0-7167-4339-6 W. H. Freeman and Company, David L. Nelson, Michael M. Cox.
3. Fundamentals of Clinical Chemistry (Основи клиничке хемије – превод на српски, 1997), ISBN: 0-7216-8862-4 W.B. Saunders Company, Група аутора, уредник: Norbert W. Tietz.

4. Направљен је налог [biohemijadoktoranti@gmail.com](mailto:biohemijadoktoranti@gmail.com) на коме је уџбеник Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. Thomas M. Devlin. доступан у електронском облику.

## 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)

(семинарски радови се шаљу електронски на адресу проф. др Иванки Зелен, проф. др Марини Митровић, тотору и наставнику задуженом за одржавање сесије за одређену недељу као и на налог [biohemijadoktoranti@gmail.com](mailto:biohemijadoktoranti@gmail.com) најкасније до уторка у 08.00<sup>h</sup>)

### 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 досегнут

3 – значи да је стандард постигнут

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 досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет формирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### 1. МОДУЛ - БИОХЕМИЈА ЋЕЛИЈЕ

1. Хемијска грађа основних биомолекула.
2. Врсте хемијских веза у биомолекулима.
3. Функционална улога субцелуларних органела и мембранских система.Компартментнизација.
4. Улога плазма мембране, ендоплазматског ретикулума и Голџи комплекса.
5. Нуклеус као место синтезе ДНК и РНК.
6. Митохондрије.
7. Лизозоми и пероксизоми.
8. Цитоскелетон и цитосол.
9. Хемијска једињења која улазе у састав мембрана. Структура биолошких мембрана.
10. Кретање молекула кроз мембране. Мембрански канали и поре. Пасивни транспорт. Активни транспорт. Јонофоре.
11. Структурне компоненте нуклеинских киселина.
12. Структура ДНК.
13. Структура РНК.
14. Типови РНК и њихова функција.
15. Хемијске карактеристике аминокиселина које улазе у састав протеина.
16. Примарна структура протеина.
17. Виши нивои организованости протеина.
18. Стабилност протеина – везе које одржавају структуру протеина.
19. Биосинтеза протеина.
20. Сазревање протеина: савијање, модификација и секреција. Додатне посттранслационе модификације протеина.
21. Деградиација протеина.
22. Лактозни оперон *E. Coli*.
23. Триптофански оперон *E. Coli*.
24. Регулација синтезе рибозомалних протеина.
25. Регулација експресије гена на претранскрипционом нивоу код еукариота.
26. Метилација.
27. Преиницијациони комплекс код еукариота.
28. Активација транскрипције гена за LDL (low density lipoprotein) рецептор.
29. ДНК секвенционирање. Сангерова метода.
30. Синтеза и обележавање проба за хибридизацију нуклеинских киселина.
31. Southern и Northern blot анализа нуклеинских киселина.
32. Рекомбинантна ДНК и клонирање. Рестрикционе ендонуклеазе.
33. Вектори за клонирање.
34. Геномска библиотека.
35. Молекуларне технике примењене на животиње – трансгене животиње и *knockout* мишеви.
36. Примена технологије рДНК у медицини.
37. Суперфамилија имуноглобулина – грађа и структура антитета.
38. Протеазе – серин-протеазе, цистеин-протеазе, аспартаг протеазе, каспазе.
39. ДНК-везујући протеини.
40. Хемоглобин и миоглобин.
41. Класификација ензима.
42. Ензимска кинетика.
43. Коензими.
44. Инхибиција ензимске активности.
45. Алостерна контрола ензимске активности.
46. Механизам катализе. Активно место.
47. Клинички значајни ензими.
48. Регулација ензимске активности.
49. Цитохроми P450 – класификација и реакције.
50. Супстратна специфичност цитохрома P450: физиолошке функције.
51. Регулација експресије и инхибитори цитохрома P450.
52. Други хемопротеини и флавопротеини укључени у оксигенације: солубилни цитохроми P450 и NO-синтазе.

### 2. МОДУЛ – МЕТАБОЛИЗАМ

1. Гликолиза – ензими, реакције.
2. Регулација гликолитичког метаболичког пута.
3. Глуконеогенеза.
4. Гликогенолиза.
5. Гликогенеза.
6. Пентозофосфатни пут.
7. Интерконверзије шећера и синтеза шећера неопходних за настанак нуклеотида.
8. Гликопротеини.
9. Протеоглигани.
10. Стања и болести повезани са поремећајем метаболизма угљених-хидрата.
11. Хемијска природа масних киселина и ацилглицерола.
12. Извори масних киселина.
13. Депонување масних киселина као триацилглицерола.
14. Интероргански транспорт масних киселина и њихових продуката.
15. Коришћење масних киселина за добијање енергије – бета-оксидација.
16. Анаболизам масних киселина и триацилглицерола.
17. Фосфолипиди.
18. Холестерол.
19. Сфинголипиди. Простагландини и тромбосани.
20. Липопротеини.
21. Липоксигеназа и оксеиколатетраноична киселина.
22. Жучне киселине.
23. Енергијом богата једињења.
24. Извори и судбина ацетил-CoA.
25. PDH-комплекс.
26. Циклус трикарбоксилних киселина.

27. Респираторни ланац: ензими – грађа и функција.
28. Процес оксидативне фосфорилације.
29. Инкорпорација азота у аминокиселине.
30. Транспорт азота до јетре и бубрега.
31. Циклус урее.
32. Синтеза и деградација појединачних аминокиселина (аланин, глутамат/глутамин, фенилаланин/тирозин, лизин, леуцин, изолеуцин, валин).
33. Метаболичке улоге нуклеотида.
34. Метаболизам пуринских нуклеотида.
35. Метаболизам пиримидинских нуклеотида.
36. Стварање деоксирибонуклеотида.
37. Нуклеотид-метаболизујући ензими у функцији ћелијског циклуса и поделе ћелије.
38. Једињења која се уплићу у метаболизам нуклеотида – хемиотерапеутици.

### 3. МОДУЛ - ИНТЕГРАТИВНИ МЕТАБОЛИЗАМ

1. Протеини који садрже гвожђе.
2. Интестинална апсорпција гвожђа.
3. Дистрибуција и кинетика гвожђа.
4. Биосинтеза ХЕМа.
5. Катаболизам ХЕМа.
6. Циклус ситост – гладовање.
7. Механизми који укључују јетру у регулацију циклуса ситост – гладовање.
8. Метаболички одговори ткива у различитим нутритивним и хормоналним стањима.
9. Дигестија и епителијални транспорт.
10. Дигестија и апсорпција протеина.
11. Дигестија и апсорпција угљених-хидрата.
12. Дигестија и апсорпција масти.
13. Функција жучних киселина и соли у процесу варења.
14. Унос енергије храном.
15. Унос протеина храном.
16. Унос угљених-хидрата, масти и влакана храном.
17. Компоновање макронутријената у исхрани.
18. Витамини растворљиви у мастима.
19. Витамини растворљиви у води.
20. Хидросолубилни витамини важни у енергетском метаболизму.
21. Хидросолубилни витамини важни у хематопоези.
22. Макроминерали.
23. Минерали у траговима.

### 4. МОДУЛ - БИОСИГНАЛИЗАЦИЈА – МОЛЕКУЛСКИ МЕХАНИЗМИ СИГНАЛНЕ ТРАНСДУКЦИЈЕ

1. Механизам дејства полипептидних хормона (циклични АМП, фосфатидил-инозитолски пут).
2. Главни полипептидни хормони и хормони изведени из аминокиселина.
3. Синтеза (са освртом на гене), инактивација и деградација пептидних и полипептидних хормона.
4. Интеракција хормон-рецептор (тирозин-киназни рецептор, рецептор за вазопресин, рецептор за GnRH, рецептор за атријални-натриуретички фактор).
5. Структура рецептора ( $\beta$ -адренергички рецептор). Интернализација рецептора. Онкогени и рецепторска функција. Структура и биосинтеза стероидних хормона. Метаболичка инактивација стероидних хормона.
6. Ћелијско-ћелијска комуникација и контрола синтезе и отпуштања стероидних хормона (алдостерон,  $D_3$ , ренин-ангиотензин, естрадиол).
7. Транспорт, рецептори, механизам дејства стероидних хормона. Усходна и нисходна (up- and down-regulation) регулација рецептора.
8. Карактеристике слободних радикала.
9. Радикалске врсте кисеоника.
10. Ензимска антиоксидативна заштита.
11. Неензимски антиоксидативни систем.
12. Липидна пероксидација.
13. Нитрозативни стрес. Нитрозативне радикалске врсте.
14. Улога ROS и NO у канцерогенези и апоптози.
15. Редокс осетљиви молекули у сигналним каскадама.
16. Фамилија GST и значај интрацелуларне концентрације GSH.
17. Апоптоза као начин ћелијске смрти (физиолошки и патолошки услови, морфолошке и биохемијске промене ћелија). Разлика у односу на некрозу.
18. Индуција апоптозе – спољашњи и унутрашњи пут апоптозе.
19. Bcl-2 фамилија протеина (подела) и регулација митохондријалног пута.
20. Каспазе и инхибитори каспаза.
21. Ћелијски циклус и путеви преживљавања (PI/AKT).
22. Апоптоза у малигним болестима.
23. Апоптоза у неуродегенеративним болестима.
24. Апоптоза у diabetes mellitus-у.

### 5. МОДУЛ - ТЕОРИЈСКЕ И ПРАКТИЧНЕ ОСНОВЕ ЛАБОРАТОРИЈСКОГ РАДА

1. Снага студије.
2. Хипотезе истраживања.
3. Истраживачко питање.
4. Припрема предлога истраживања.
5. Мерне јединице.
6. Изражавање концентрација. Изражавање разблажења.
7. Направити 100mL раствора NaCl масене концентрације 10g/L.
8. Од раствора из задатка 7 направити 100mL раствора NaCl масене концентрације 1g/L.
9. Направити 200mL раствора  $H_2O_2$  масене концентрације 30g/L од раствора  $H_2O_2$  масене концентрације 300g/L.
10. Израчунати моларну концентрацију комерцијалне  $H_2SO_4$  чија је густина  $\rho = 1,84 \text{ kg/L}$ , молска маса  $M_r = 98,08$  и процентна концентрација  $C = 96\%$ .
11. Направити 100mL раствора  $H_2SO_4$  моларне концентрације 1,8mol/L разблаживањем комерцијалне киселине.
12. Израчунати молалну концентрацију и молску фракцију комерцијалне  $H_2SO_4$  из задатка 10.
13. Изразити у mmol/mL и у  $\mu\text{mol/mL}$ :
  - а) 3 mol/L;
  - б) 0,22 mol/L;



в) 15 mmol/L;

г) 0,5 mmol/L.

14. Направити 100 mL раствора глюкозе концентрације 1 mol/L ( $M_r = 180 \text{ g/mol}$ ).
15. Израчунати масену концентрацију и масену фракцију раствора глюкозе чија је концентрација 1 mol/L ( $\rho = 1,063 \text{ kg/L}$ ).
16. Направити серију разблажења бојеног раствора: 1:1, 1:3, 1:5, 1:7, 1:9. Од бојеног раствора направити разблажења 1+3, 1+5, 1+7, 1+9.
17. Теоријске основе фотометријских метода.
18. MTT тест цитотоксичности.
19. LDH тест цитотоксичности.
20. Технике рада *in vitro*.
21. Рад са ћелијским културама.
22. Криопрезервација ћелија.
23. Имунохистохемија
24. Имунофлуоресценција
25. Проточна цитометрија – FACS анализа.
26. PCR – ланчана реакција полимеразе.
27. *Real-time* PCR.
28. Western-blot анализа.



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП13: ГЛОБАЛНО ЗДРАВЉЕ,  
ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА И ПОЛИТИКА**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, 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 додељених 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.

# ИП13: ГЛОБАЛНО ЗДРАВЉЕ, ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА И ПОЛИТИКА

Изборно подручје ИП13 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

## НАСТАВНИЦИ:

1.	Михајло Јаковљевић	sidartagothama@gmail.com	Ванредни професор
2.	Мирјана Варјачић	miravarjadic@yahoo.com	Редовни професор
3.	Наташа Ђорђевић	natashadj2002@yahoo.com	Ванредни професор
4.	Татјана Кањевац	tatjanakanjevac@yahoo.com	Ванредни професор
5.	Мирјана Јовановић	drminjaj@yahoo.com	Ванредни професор
6.	Ирена Танасковић	irena.vuk@gmail.com	Ванредни професор
7.	Нела Ђоновић	nela.djonovic@gmail.com	Ванредни професор
8.	Сања Коцић	kocicsanja@yahoo.com	Ванредни професор
9.	Оливера Миловановић	olivera.milovanovic09@gmail.com	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
1. ГЛОБАЛИЗАЦИЈА И ЈАВНО ЗДРАВЉЕ – ИСТОРИЈА И XXI ВЕК	II	6	30	90	Проф. др Михајло Јаковљевић
2. ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА	II	9	45	90	Проф. др Михајло Јаковљевић
3. СВЕТСКО СТАРЕЊЕ ПОПУЛАЦИЈЕ	III	9	45	90	Проф. др Михајло Јаковљевић
4. ИЗАЗОВИ ГЛОБАЛНОГ ЗДРАВЉА – МИГРАЦИЈЕ, РАТОВИ, МЕГА-УРБАНИЗАЦИЈА, ЕКОЛОШКО ЗАГАЂЕЊЕ, МАСОВНО ИЗУМИРАЊЕ ДИВЉИХ ВРСТА, ГЛОБАЛНО ОТОПЉАВАЊЕ И УЗДИЗАЊЕ БРИКС НАЦИЈА (ПРОМЕНА СВЕТСКОГ ЕКОНОМСКОГ ПОРЕТКА)	III	6	30	90	Проф. др Михајло Јаковљевић
5. ЗДРАВСТВЕНА ПОЛИТИКА И МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА У СФЕРИ НАРОДНОГ И ГЛОБАЛНОГ ЗДРАВЉА	IV	15	75	225	Проф. др Михајло Јаковљевић Проф. др Нела Ђоновић
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 30 поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:**

На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Оцена завршног рада модула	Завршни испит	Σ
1. ГЛОБАЛИЗАЦИЈА И ЈАВНО ЗДРАВЉЕ – ИСТОРИЈА И ХХИ ВЕК	6	6	40	
2. ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА	9	9		
3. СВЕТСКО СТАРЕЊЕ ПОПУЛАЦИЈЕ	9	9		
4. ИЗАЗОВИ ГЛОБАЛНОГ ЗДРАВЉА – МИГРАЦИЈЕ, РАТОВИ, МЕГА-УРБАНИЗАЦИЈА, ЕКОЛОШКО ЗАГАЂЕЊЕ, МАСОВНО ИЗУМИРАЊЕ ДИВЉИХ ВРСТА, ГЛОБАЛНО ОТОПЉАВАЊЕ И УЗДИЗАЊЕ БРИКС НАЦИЈА (ПРОМЕНА СВЕТСКОГ ЕКОНОМСКОГ ПОРЕТКА)	6	6		
5. ЗДРАВСТВЕНА ПОЛИТИКА И МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА У СФЕРИ НАРОДНОГ И ГЛОБАЛНОГ ЗДРАВЉА	-	-		
Σ	30	30	40	100

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

**ИП – 13 ГЛОБАЛНО ЗДРАВЉЕ, ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА И ПОЛИТИКА**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: ГЛОБАЛИЗАЦИЈА И ЈАВНО ЗДРАВЉЕ – ИСТОРИЈА И XXI ВЕК</b>			
19.02. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	1. Упознавање са Силабусом Историјат Јавног Здравља од Пре-историјског Доба до данас Рани историјски корени економске, културне и политичке Глобализације и њен утицај на здравље народа / осврт на период Хладног Рата
25. 02. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	2. Кључни домени Глобалног Здравља Болести Сиромаштва и Трећи Свет Болести Благостања (ХНБ/NCDS) и развијене земље Пројекат Здравствене Метрике – Глобални Терет Болести (ГБД) и његови резултати и применљивост
04. 03. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	3. Методологија Светске Здравствене Организације у изражавању морбидитета и морталитета (DALY, QALY...) и њени Годишњи Извештаји о Здрављу
12. 03. 2017.	11:00 С3	проф др Мирјана Јовановић	4. Пандемије нашег времена од посебног значаја – Болести Зависности
18. 03. 2017.	11:00 С3	проф. др Мирјана Варјачић	5. Пандемије нашег времена од посебног значаја – Патологија фертилитета и асистирана репродукција
25. 03. 2017.	11:00 С3	проф. др Нела Ђоновић	6. Питање здраве исхране и експанзија Генетски Модификоване Хране на Светском тржишту
<b>26. 03. 2017.</b>	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић проф др Мирјана Варјачић проф. др Наташа Ђорђевић проф др Мирјана Јовановић доц др Оливера Миловановић	<b>I МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА</b>			
01. 04. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	1. Здравствена економија – историјат и теоретске основе Корени раста расхода/трошкова пружања медицинских услуга и дугорочне болничке и кућне неге Основни принципи тржишне економије примењени на здравствени сектор Посебности тржишта здравствених услуга
08. 04. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	2. Грађанство као потрошачки слој и тражња за здрављем Питање приушћивости и једнакости приступа здравственој заштити Нужност примене економских критеријума расподеле ресурса у здравству.
22. 04. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић доц др Оливера Миловановић	3. Концепт дељења ризика и настанак здравственог осигурања Значај здравља популације за економску продуктивност друштва и одрживи развој Финансијери здравствене заштите – Бизмарк, Беверид, Семашко и мешани модели финансирања Национални здравствени рачун као концепт Светске здравствене организације (NHA)

**III – 13 ГЛОБАЛНО ЗДРАВЉЕ, ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА И ПОЛИТИКА**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
06. 05. 2017.	11:00 С3	проф др Наташа Ђорђевић доц др Оливера Миловановић	4. Животни циклус лека „од идеје до тржишта“ Политика цена у фармацеутском сектору, рефундација и приступ тржишту
13. 05. 2017.	11:00 С3	проф. др Наташа Ђорђевић	5. Медицинске технологије високог буџетског утицаја и потенцијала уштеде - пример генетике и фармакогеномике
20. 05. 2017.	11:00 С3	асс др Александар Цветковић	6. Медицинске технологије високог буџетског утицаја и потенцијала уштеде – пример пресађивања органа и употребе импланата у интервентној радиологији и хируршким дисциплинама
27. 05. 2017.	11:00 С3	проф др Ирена Танасковић	7. Медицинске технологије високог буџетског утицаја и потенцијала уштеде – пример лабораторијске медицине и дијагностике
03. 06. 2017.	11:00 С3	проф др Татјана Кањевац	8. Медицинске технологије високог буџетског утицаја и потенцијала уштеде – Дечја превентивна стоматологија
10. 06. 2017.	11:00 С3	асс др Александар Арсенијевић	9. Посебност биолошке терапије моноклонским антителима унутар фармацеутског сектора
<b>11. 06. 2017.</b>	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић проф др Мирјана Варјачић проф. др Наташа Ђорђевић проф др Мирјана Јовановић доц др Оливера Миловановић	<b>II МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>

**3. МОДУЛ: СВЕТСКО СТАРЕЊЕ ПОПУЛАЦИЈЕ**

07. 10. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић Доц др Оливера Миловановић	1. Старење Становништва / Популације као раширена светска појава Старење у развијеним земљама Запада и Азије Старење у земљама у развоју и брзорастућим тржиштима – примери Индије и Кине
14. 10. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	2. Демографска еволуција старења становништва – примери народа са различитих континената / Криза Морталитета у Руским земљама 1990-тих година
21. 10. 2017.	11:00 С3	проф. др Мирјана Јовановић	3. Сексуална Револуција и њене последице – етно-религијски диверзитет
28. 10. 2017.	11:00 С3	проф. др Мирјана Јовановић	4. Еманципација, образовање жена и апсорпција жена у тржишта рада у различитим земљама
04. 11. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	5. Последице старења по финансијску одрживост система социјалне и здравствене заштите
11. 11. 2017.	11:00 С3	проф. др Мирјана Јовановић	6. Глобална Пандемија Деменције у Сенијуму

**III – 13 ГЛОБАЛНО ЗДРАВЉЕ, ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА И ПОЛИТИКА**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
18. 11. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић доц др Оливера Миловановић	7. Потреба за дугорочном кућном и институционалном негом и феномен породичних пазитеља/неговатељица у свету
25. 11. 2017.	11:00 С3	проф. др Мирјана Варјачић	8. Примери утицаја политике толеранције јатрогеног абортуса на опадање стопе плодности жена у Источној Европи и Латинској Америци
02. 12. 2017.	11:00 С3	доц др Оливера Миловановић	9. Старење популације у Српским и осталим Балканским земљама од XIX века до данас Последице старења по продужавање радног века људи и родну политику у различитим земљама
<b>03. 12. 2017.</b>	13:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић проф др Мирјана Варјачић проф. др Наташа Ђорђевић проф др Мирјана Јовановић доц др Оливера Миловановић	<b>III МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>
<b>4. МОДУЛ: ИЗАЗОВИ ГЛОБАЛНОГ ЗДРАВЉА – МИГРАЦИЈЕ, РАТОВИ, МЕГА-УРБАНИЗАЦИЈА, ЕКОЛОШКО ЗАГАЂЕЊЕ, МАСОВНО ИЗУМИРАЊЕ ДИВЉИХ ВРСТА, ГЛОБАЛНО ОТОПЉАВАЊЕ И УЗДИЗАЊЕ БРИКС НАЦИЈА (ПРОМЕНА СВЕТСКОГ ЕКОНОМСКОГ ПОРЕТКА) – 12 ЕСПБ</b>			
09. 12. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	1. Водећи изазови Глобалног Здравља у XXI веку Утицај људских сеоба на здравље светске и регионалних популација
16. 12. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	2. Утицај ратова, сукоба и избеглиштва на здравље светске и регионалних популација Урбанизација и настанак првих Мега Градова -Утицај на здравље светске и регионалних популација
23. 12. 2017.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	3. Глобално отопљавање - Утицај на здравље светске и регионалних популација
30. 12. 2017.	11:00 С3	проф. др Наташа Ђорђевић	4. Еколошко загађење света, масовно изумирање дивљих врста и дугорочне последице по човечанство
13. 01. 2018.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	5. Привредни процват и раст сарадње нација Јужне Хемисфере, наслеђе Покрета Несврстаних и појава брзорастућих тржишта
20. 01. 2018.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	6. БРИКС народи и вођство Народне Републике Кине - Утицај на светску понуду и тражњу за медицинским услугама и технологијама
<b>27. 01. 2018.</b>	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић проф др Мирјана Варјачић проф. др Наташа Ђорђевић проф др Мирјана Јовановић доц др Оливера Миловановић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСПИТ</b>

**5. МОДУЛ: ЗДРАВСТВЕНА ПОЛИТИКА И МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА У СФЕРИ НАРОДНОГ И ГЛОБАЛНОГ ЗДРАВЉА**



**III – 13 ГЛОБАЛНО ЗДРАВЉЕ, ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА И ПОЛИТИКА**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
17-18. 02. 2018.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић проф. др Нела Ђоновић	1. Здравствена политика – циљеви, стратегије и утицај на ефикасност Болнице и плаћање пружања болничке здравствене заштите
24-25. 02. 2018.	11:00 С3	Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић	2. Владина политика и циљеви у домену јавног здравља,
03.-04. 03. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	3. Национални здравствени систем Хијерархија медицинских установа као институционални оквир здравствене заштите
10-11. 03. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	4. Здравствени стручњаци као даваоци медицинских услуга Изградња кадровских капацитета у сфери јавног здравља
17-18. 03. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	5. Квалитет здравствене заштите, Појам квалитета живота пацијента, Процес акредитације здравствених установа
24-25. 03. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	6. Концепти превентивно и куративно оријентисане здравствене заштите / улога скрининга и дугорочне добити
31.03.- 01.04. 2018.	11:00 С3	проф. др Михајло Јаковљевић	7. Транзиционе реформе здравства у Источној Европи по Западном моделу и појам породичног лекара
07.-08. 04. 2018.	11:00 С3	Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	8. Дизајн истраживања Врста студија Студије пресека Студије случај-контрола Кохортне студије Серије случајева • Приказ случајева
14.-15. 04. 2018.	11:00 С3	Доц др Оливера Миловановић	9. Рад са базама података и јавним репозиторијумима Модел неких кључних извора података у сфери глобалног здравља – OECD Health, WHO HFA-DB, UN извори итд...
21.-22. 04. 2018.	11:00 С3	Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић	10. Варијабле Узорковање-општи принципи формирања узорка Статистичка обрада података-избор теста Анкетни упитници Мерења, обрада резултата

**ИП – 13 ГЛОБАЛНО ЗДРАВЉЕ, ЗДРАВСТВЕНА ЕКОНОМИЈА И ПОЛИТИКА**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
28.-29. 04. 2018.	11:00 С3	Проф др Сања Коцић Проф др Нела Ђоновић Доц др Драган Васиљевић Доц др Снежана Радовановић	11. Квалитативне методе истраживања Интервју Утемељена теорија Фокус група Техника номиналне групе Делфи техника Анализа квантитативних података
05.-06. 05. 2018.	11:00 С3	Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић	12. Примењени принципи израде дизајна истраживања Тема истраживања-избор теме избор врсте студије популација узорак-величина узорка снага студије варијабле истраживања избор статистичких метода за обраду података
12.-13. 05. 2018.	11:00 С3	Проф др Наташа Ђорђевић	13. Етика у науци, Питања Добре Клиничке и Добре Праксе у Истраживању, Етички Комитети, Етика у објављивању научних резултата
19.-20. 05. 2018.	11:00 С3	Проф др Наташа Ђорђевић проф. др Михајло Јаковљевић	14. Хијерархија научних доказа - Систематски прегледи и мета-анализе Медицина заснована на доказима (ЕВМ) и њене примене у клиничким и јавно здравственим студијама
26.-27. 05. 2018.	11:00 С3	Проф. др Михајло Јаковљевић Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић	15. Одабир области од интереса за израду дисертације, Предуслови и ограничења Припрема пријаве дисертације и отпочињање рада на тези
<b>02.06.2018.</b>	11:00 С3	Проф. др Михајло Јаковљевић Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Драган Васиљевић	V МОДУЛСКИ ИСПИТ
		Проф. др Михајло Јаковљевић Проф др Наташа Ђорђевић Проф др Нела Ђоновић Проф др Сања Коцић Доц др Оливера Миловановић	УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ

## ЗВАНИЧНИ УЏБЕНИЦИ:

”Здравствена Економија са Фармакоекономијом за студенте Медицинских Наука”, Уредник Проф др Михајло Јаковљевић, ISBN 978-86-7760-082-2

Издавач : Faculty of Medical Sciences University of Kragujevac, Serbia 2014 \*( COBISS.SR-ID 207514636) – РЕФЕРЕНТНИ УЏБЕНИК

Economics of Health and Health Care, The (7th Edition), by Sherman Folland, Allen C. Goodman and Miron Stano , Publication Date: March 10, 2012 | ISBN-10: 0132773694 | ISBN-13: 978-0132773690 | Edition: 7

Economic Evaluation in Health Care: Merging Theory with Practice, by Michael Drummond and Alistair McGuire (Jan 15, 2002) ISBN-10: 0192631764 | ISBN-13: 978-0192631763 | Edition: 1st Oxford University Press 2001.

Annemans L, Health Economics for Non-Economists : An Introduction to the Concepts, Methods and Pitfalls of Health Economic Evaluations , Academia Press Scientific Publishers 2008

Applied Methods of Cost-effectiveness Analysis in Healthcare (Handbooks in Health Economic Evaluation Series) [Paperback] Alistair M. Gray (Author), Philip M. Clarke (Author), Jane Wolstenholme (Author), Sarah Wordsworth (Author) ISBN-10: 0199227284 | ISBN-13: 978-0199227280 | Edition: 1

Applied Methods of Cost-benefit Analysis in Health Care (Handbooks in Health Economic Evaluation) [Paperback] Emma McIntosh (Author), Philip Clarke (Author), Emma J. Frew (Author), Jordan J. Louviere (Author) ISBN-10: 0199237123 | ISBN-13: 978-0199237128 | Edition: 1

Health Economics by Frank A. Sloan and Chee-Ruey Hsieh Publication Date: March 23, 2012 | ISBN-10: 0262016761 | ISBN-13: 978-0262016766 | Edition: 1

Oxford Textbook of Public Health, Fifth Edition, ISBN-13: 9780199218707, Oxford University Press, 2009.

Patrick L. Remington, Ross C. Brownson, and Mark V. Wegner Chronic Disease Epidemiology and Control Third Edition, American Public Health Association, eISBN: 978-0-87553-252-3, Print ISBN: 978-0-87553-192-2, 2010.

Maddock J. Public Health-Methodology, Environmental and Systems Issues, ISBN 978-953-51-0641-8, 2012.

Tyshenko M. The Continuum of Health Risk Assessments, ISBN 980-953-307-582-7, 2012.

Pharmacoeconomics, by Tom Walley MD FRCP FRCPI, Alan Haycox MD and Angela Boland MD Publication Date: January 29, 2004 | ISBN-10: 044307240X | ISBN-13: 978-0443072406 | Edition: 1

Berger ML, Binglefors K, Hedblom EC, Pashos CL, Torrance GW. Health Care Cost, Quality, and Outcomes: ISPOR Book of Terms. Lawrenceville, NJ: ISPOR, 2003.- ПРИСУТНО СРПСКО ПРЕВЕДЕНО ИЗДАЊЕ НА ТРЖИШТУ

## УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИРАЊЕ СЕМИНАРСКИХ РАДОВА:

(семинарски радови се шаљу електронски на адресу проф. др Михајла Јаковљевића и фацилитатора 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:	
Фацилитатор:	
Наставник:	
Оцена:	

*Скала за оцењивање:*

*1 - значи да стандард није досегнут*

*3 – значи да је стандард постигнут*

*5 – значи да је рад креативнији од уобичајеног*

	1	2	3	4	5
Кохерентност (логичка повезаност и доследност)					
Потпуност					
Подесност (прилагођеност задатим условима)					
Релевантност (однос досегнутих циљева и детаља)					
Квалитет форматирања текста					
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ ПО МОДУЛИМА:

### 1. МОДУЛ

1. Историјат Јавног Здравља од Пре-историјског Доба до данас
2. Рани историјски корени економске, културне и политичке Глобализације и њен утицај на здравље народа / осврт на период Хладног Рата
3. Кључни домени Глобалног Здравља
4. Болести Сиромаштва и Трећи Свет
5. Болести Благостања (ХНБ/NCDS) и развијене земље
6. Пројекат Здравствене Метрике – Глобални Терет Болести (ГБД) и његови резултати и применљивост
7. Методологија Светске Здравствене Организације у изражавању морбидитета и морталитета (DALY, QALY...) и њени Годишњи Извештаји о Здрављу
8. Пандемије нашег времена од посебног значаја – Болести Зависности
9. Пандемије нашег времена од посебног значаја – Патологија фертилитета и асистирана репродукција
10. Питање здраве исхране и експанзија Генетски Модификоване Хране на Светском тржишту

### 2. МОДУЛ

1. Здравствена економија – историјат и теоретске основе
2. Корени раста расхода/трошкова пружања медицинских услуга и дугорочне болничке и кућне неге
3. Основни принципи тржишне економије примењени на здравствени сектор
4. Посебности тржишта здравствених услуга
5. Грађанство као потрошачки слој и тражња за здрављем
6. Питање приуштивости и једнакости приступа здравственој заштити
7. Нужност примене економских критеријума расподеле ресурса у здравству.
8. Концепт дељења ризика и настанак здравственог осигурања
9. Значај здравља популације за економску продуктивност друштва и одрживи развој
10. Финансијери здравствене заштите – Бизмарк, Беверид, Семашко и мешани модели финансирања
11. Национални здравствени рачун као концепт Светске здравствене организације (ННА)
12. Животни циклус лека „од идеје до тржишта“
13. Политика цена у фармацеутском сектору, рефундација и приступ тржишту
14. Медицинске технологије високог буџетског утицаја и потенцијала уштеде – пример генетике и фармакогеномике
15. Медицинске технологије високог буџетског утицаја и потенцијала уштеде – пример пресађивања органа и употребе импланата у интервентној радиологији и хируршким дисциплинама
16. Медицинске технологије високог буџетског утицаја и потенцијала уштеде – пример лабораторијске медицине и дијагностике
17. Медицинске технологије високог буџетског утицаја и потенцијала уштеде – Дечја превентивна стоматологија
18. Посебност биолошке терапије моноклонским антителима унутар фармацеутског сектора

## ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ РАДА 2. МОДУЛА И ИСПИТИВАЊЕ

### 3. МОДУЛ

1. Старење Становништва/Популације као раширена светска појава
2. Демографска еволуција старења становништва – примери народа са различитих континената
3. Социоенкономски узроци старења становништва
4. Сексуална Револуција и њене последице – етно-религијски диверзитет
5. Еманципација, образовање жена и апсорпција жена у тржишта рада у различитим земљама
6. Последице старења по финансијску одрживост система социјалне и здравствене заштите
7. Последице старења по продужавање радног века људи и родну политику у различитим земљама
8. Глобална Пандемија Деменције у Сенијуму
9. Потребност за дугорочном кућном и институционалном негом и феномен породичних пазитеља/неговатељица у свету
10. Криза Морталитета у Руским земљама 1990-тих година
11. Примери утицаја политике толеранције јатрогеног абортуса на опадање стопе плодности жена у Источној Европи и Латинској Америци
12. Старење у развијеним земљама Запада и Азије Старење у земљама у развоју и брзорастућим тржиштима – примери Индије и Кине
13. Старење популације у Српским и осталим Балканским земљама од XIX века до данас

### 4. МОДУЛ

1. Водећи изазови Глобалног Здравља у XXI веку
2. Утицај људских сеоба на здравље светске и регионалних популација
3. Утицај ратова, сукоба и избеглиштва на здравље светске и регионалних популација.
4. Урбанизација и настанак првих Мега Градова -Утицај на здравље светске и регионалних популација
5. Глобално отопљавање - Утицај на здравље светске и регионалних популација
6. Еколошко загађење света, масовно изумирање дивљих врста и дугорочне последице по човечанство
7. Привредни процват и раст сарадне нација Јужне Хемисфере, наслеђе Покрета Несврстаних и појава брзорастућих тржишта
8. БРИКС народи и вођство Народне Републике Кине - Утицај на светску понуду и тражњу за медицинским услугама и технологијама

### 5. МОДУЛ

1. Здравствена политика – циљеви, стратегије и утицај на ефикасност
2. Болнице и плаћање пружања болничке здравствене заштите
3. Владина политика и циљеви у домену јавног здравља,
4. Национални здравствени систем
5. Хијерархија медицинских установа као институционални оквир здравствене заштите
4. Здравствени стручњаци као даваоци медицинских услуга
5. Квалитет здравствене заштите
6. Појам квалитета живота пацијента,
7. Процес акредитације здравствених установа
8. Концепти превентивно и куративно орјентисане здравствене заштите / улога скрининга и дугорочне добити
9. Транзиционе реформе здравства у Источној Европи по Западном моделу и појам породичног лекара
10. Дизајн истраживања у јавном здрављу
11. Рад са базама података и јавним репозиторијумима
12. Модели неких кључних извора података у сфери глобалног здравља – OECD Health, WHO HFA-DB, UN извори итд...
13. Узорковање-општи принципи формирања узорка
14. Статистичка обрада података-избор теста
15. Квалитативне методе истраживања у јавном здрављу
16. Примењени принципи израде дизајна истраживања
17. Етика у науци, Питања Добре Клиничке и Добре Праксе у Истраживању, Етички Комитети, Етика у објављивању научних резултата
18. Хијерархија научних доказа - Систематски прегледи и мета-анализе
19. Медицина заснована на доказима (ЕВМ) и њене примене у клиничким и јавно здравственим студијама



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ  
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ  
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП14: ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ**

Школске 2016/2017 и 2017/18  
(II, III, IV семестар)

# ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

## 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 радова, 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 радова, 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 додељених 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.

## ИП14: ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ

Изборно подручје ИП14 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

### НАСТАВНИЦИ:

1.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
2.	Владимир Јаковљевић	drvladakgbg@yahoo.com	Редовни професор
3.	Драган Миловановић	piki@ptt.rs	Редовни професор
4.	Јелена Пантић	panticjelena55@gmail.com	Доцент
5.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	Ванредни професор
6.	Снежана Цупара	snezanacupara@yahoo.com	Ванредни професор
7.	Слободан Новокмет	slobodan.novokmet@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
8.	Марко Фолић	markof@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
9.	Душан Ђурић	duca1duca@gmail.com	Ванредни професор
10.	Гордана Радић	vasic_gordana@yahoo.com	Доцент
11.	Марина Томовић	marinapop@gmail.com	Доцент
12.	Владимир Живковић	vladimirziv@gmail.com	Доцент

### СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
<b>1. ПРИНЦИПИ ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ</b>	<b>II</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>150</b>	<b>Проф. др Владимир Јаковљевић</b>
<b>2. ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА</b>	<b>II</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>Доц. др Гордана Радић</b>
<b>3. ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА НЕРВНОГ СИСТЕМА</b>	<b>III</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>Доц. др Марина Томовић</b>
<b>4. ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА У ОНКОЛОГИЈИ</b>	<b>III</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>Проф. др Слободан Новокмет</b>
<b>5. ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА ПОРЕМЕЊАЈА ИСХРАНЕ И МЕТАБОЛИЗМА</b>	<b>III</b>	<b>5</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>Проф. др Снежана Цупара</b>
<b>6. ДИЗАЈН ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ</b>	<b>IV</b>	<b>15</b>	<b>75</b>	<b>225</b>	<b>Проф. др Владимир Јаковљевић</b>
<b>Σ</b>		<b>45</b>	<b>225</b>	<b>675</b>	<b>225+675=900</b>

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 **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. 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 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

**В. ЗАВРШНИ ИСПИТ:** На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
<b>1. Принципи истраживања у фармацији</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
<b>2. Фармацеутска истраживања кардиоваскуларног система</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
<b>3. Фармацеутска истраживања нервног система</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
<b>4. Фармацеутска истраживања у онкологији</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
<b>5. Фармацеутска истраживања поремећаја исхране и метаболизма</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		
<b>6. Методологија истраживања; припрема за усмени докторског испит и пријаву дисертације</b>	<b>-</b>	<b>-</b>		
<b>Σ</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

**Завршна оцена се формира на следећи начин:**

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

ИП14 – ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ			
Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
<b>1. МОДУЛ: ПРИНИЦИПИ ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ</b>			
18/19. 2. 2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	1. Дизајн и вођење експеримента. Анестезија, аналгезија и експерименталне процедуре. Алтернативе употреби експерименталних животиња. Етички аспекти и законска регулатива. Анализа научне литературе.
25/26. 2. 2017.		Проф. др Марко Фолић	2. Дизајн клиничких примењених истраживања. Врсте студија. Одређивање величине узорка. Избор статистичког теста.
4/5.3.2017.		Доц. др Гордана Радић	3. Дефиниција и значај фармацеутске хемије. Преглед аналитичких метода и модел система.
11/12.3.2017.		Проф. др Слободан Новокмет	4. Дефиниција и значај аналитичких метода у фармацеутској технологији и биотехнологији. Преглед аналитичких метода и модел система.
18/19.3.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	5. Дефиниција и значај аналитичких метода у физиологији. Преглед аналитичких метода и модел система. Рад на изолованим органима. Експериментални модели индукције појединих патофизиолошких ентитета.
25/26.3.2017.		Проф. др Гвозден Росић	6. Бихејвиорални модели истраживања у фармацији. Неурохемија понашања. Контрола физиолошких функција - biofeedback. Биолошки ритмови у здрављу и болести.
1/2.4.2017.		Проф. др Небојша Арсенијевић	7. Механизми ћелијске смрти. Некроза. Некроптоза. Аптоза. Аутофагија.
8/9.4.2017.		Проф. др Небојша Арсенијевић	8. Имуни систем. Инфламација. Имунорегулација у болестима унутрашњих органа. Концепт аутоимуности.
22/23.4.2017.		Проф. др Снежана Цупара	9. Лековите биљке као састојци функционалне хране и дијететских суплемената. Традиционална биљна медицина.
29/30.4.2017.		Проф. др Марко Фолић	10. Методолошки приступ истраживања у клиничкој фармацији.
		Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Марко Фолић	<b>I МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>2. МОДУЛ: ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА</b>			
6/7.5.2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	Електрична активност срца. ЕКГ. Срчани циклус. Минутни волумен срца и методе његовог одређивања Основе васкуларне биологије, функције ендотела и ендокарда. Регулација функције срца, васкуларног тонуса и флуидности крви. Фактори кардиоваскуларног ризика. Хемодинамски принципи у кардиоваскуларном систему.

**ИП14 – ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
13/14.5.2017.		Доц. др Владимир Живковић	Експериментални модел изучавања коронарне циркулације по Langendorff-у. Ауторегулација коронарног протока- Реактивна хиперемиа. Експериментални модели патофизиолошких стања у кардиоваскуларном систему. Експериментална хипертензија. Експериментални инфаркт миокарда.
20/21.5.2017.		Доц. др Марина Томовић	Примена фитотерапије у кардиоваскуларним болестима. Синтеза и потенцијални ефекти нових фитофармацеутика у кардиоваскуларном систему.
27/28.5.2017.		Проф. др Слободан Новокмет	Синтеза и биолошка активност потенцијално нових фармацеутика који се могу применити у кардиоваскуларној патологији. Методе истраживања <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> .
3/4.6.2017.		Проф. др Душан Ђурић	Истраживања кардиоваскуларне фармакотерапије.
		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Слободан Новокмет Проф. др Душан Ђурић	<b>II МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>3. МОДУЛ: ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА НЕРВНОГ СИСТЕМА</b>			
23/24.09.2017.		Проф. др Гвозден Росић	Сензорна и моторна неурофизиологија – базични принципи. Периферни нервни систем у контроли моторичке активности. Неурохемија понашања. Модели за испитивање биохејвиоралних ефеката нових фармацеутика.
30.09./01.10.2017.		Доц. др Марија Миловановић	Патофизиолошки механизми болести нервног система: Sclerosis multiplex; Myasthenia gravis; Alzheimer-ова болест.
7/8.10.2017.		Проф. др Снежана Цупара	Примена фитотерапије у болестима нервног система. Синтеза и потенцијални ефекти нових фитофармацеутика у нервном систему.
14/15.10.2017.		Доц. др Гордана Радић	Синтеза и биолошка активност потенцијално нових фармацеутика који се могу применити у болестима нервног система. Методе истраживања <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> .
21/22.10.2017.		Проф. др Драган Миловановић	Клиничка фармација науофармака.
		Проф. др Гвозден Росић Доц. др Гордана Радић Проф. др Драган Миловановић	<b>III МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>4. МОДУЛ: ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА У ОНКОЛОГИЈИ</b>			
28/29.10.2017.		Проф. др Небојша Арсенијевић	Молекулске основе онкогенезе. Онкогени. Тумор супресор гени.

ИП14 – ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ			
Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
4/5.11.2017.		Проф. др Иван Јовановић	Имунски одговор на туморе. Антигени тумора, имунски одговор на туморе. Механизми којима тумори избегавају имунски одговор. Имунотерапија тумора.
11/12.11.2017.		Доц. др Гордана Радић	Синтеза и биолошка активност потенцијално нових фармацеутика који се могу применити у онкологији. Методе истраживања <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> .
18/19.11.2017.		Доц. др Драган Васиљевић	Нутритивне интервенције у онкологији.
25/26. 11. 2017.		Проф. др Марко Фолић	Клиничка фармација цитотоксичне и имунофармакотерапије. Моноклонска антитела. Примена моноклонских антитела у дијагностици и терапији тумора.
		Проф. др Небојша Арсенијевић Проф. др Иван Јовановић Проф. др Марко Фолић	<b>IV МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>5. МОДУЛ: ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА ПОРЕМЕЊАЈА ИСХРАНЕ И МЕТАБОЛИЗМА</b>			
02/03. 12. 2017.		Доц. др Владимир Живковић	Поремећаји исхране и метаболизма: експериментални и клинички аспекти (хиперхомоцистеинија, хиперлипидемија).
09/10. 12. 2017.		Доц. др Јелена Пантић	Поремећаји метаболизма: експериментални и клинички аспекти ( <i>Diabetes mellitus type 1</i> и <i>2</i> ). Експериментални модели дијабетеса. Могућности модификације патогенезе дијабетеса у анималним моделима.
16/17. 12. 2017.		Проф. др Слободан Новокмет	Синтеза и биолошка активност потенцијално нових фармацеутика који се могу применити у болестима метаболизма. Методе истраживања <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> .
23/24. 12. 2017.		Проф. др Снежана Цупара	Функционална храна и дијететски суплементи.
12/13. 01. 2017.		Проф. др Владимир Јаковљевић	Клиничка фармација артефицијелне нутриције.
		Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Снежана Цупара Доц. др Јелена Пантић	<b>V МОДУЛСКИ ИСИТ</b>
<b>6. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ</b>			
		Проф. др Владимир Јаковљевић	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре.

**ИП14 – ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ**

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
		Проф. др Владимир Јаковљевић	32. Истраживачко питање.
		Доц. др Владимир Живковић	33. Претраживање база научне литаратуре.
		Доц. др Владимир Живковић	34. Обрада литературе.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	35. Избор кључних референци.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	36. Формулисање истраживачког питања.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	37. Постављање хипотеза и циљева.
		Доц. др Владимир Живковић	38. Избор методологије.
		Проф. др Небојша Здравковић	39. Избор адекватног статистичког метода за истраживање
		Проф. др Марко Фолић Проф. др Иван Јовановић	40. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	41. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	42. Рецензирање пројекта.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	43. Рецензирање рада.
		Проф. др Владимир Јаковљевић	44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит.
		Петочлана комисија	45. Евалуација пријаве.

**ИП14 – ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ**

Датум	Време и место	Фацилитатор	Тематска јединица
		Петочлана комисија	<b>УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</b>

**СВАКЕ ДРУГЕ НЕДЕЉЕ ОДРЖАВАЈУ СЕ И:**

1. ЛАБОРАТОРИЈСКИ САТАНЦИ
2. ЖУРНАЛ ДИСКУСИЈЕ

## ЗВАНИЧНИ УЦБЕНИЦИ:

1. Општа хемија. С. Трифуновић, Т. Сабо, З. Тодоровић. Хемијски факултет, Београд, 2014
2. *Inorganic chemistry*. R. Nay. Ellis Horwood Lim. 1984.
3. Преформулација и формулација лекова: Практичан водич од потенцијалне лековите супстанце до фармацеутског облика лека друго издање, прво издање на српском језику. Светлана Ибрић, Јелена Паројчић. Фармацеутски факултет – Универзитет у Београду, Београд, 2012, ИСБН 978-86-6273-009-1.
4. *Pharmaceutical Biotechnology: An Introduction for Pharmacists and Pharmaceutical Scientists*, 2nd Edition. Crommelin, Daan J. A.; Sindelar, Robert D. Publisher: Taylor & Francis Ltd., London, UK, 2002, 425 pp.
5. *Pharmaceutical Biotechnology: Drug Discovery and Clinical Applications*. Kayser Oliver, Mueller Rainer H. Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, Germany, 2004, 311 pp.
6. *Medicinal Chemistry: A Molecular and Biochemical Approach*, Third Edition. Nogardy T, Weaver DF Oxford University Press, 2005.
7. *Biopharmaceuticals: Biochemistry and Biotechnology*, 2nd Edition. Walsh GJ. Wiley & Sons, New York, 2004, 570 pp.
8. Основи фармакогнозије. Ковачевић Н. Београд: Српска школска књига, 2004.
9. *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*. Heinrich M, Barnes J, Gibbons S, Williamson E. Churchill Livingstone Elsevier. Edinburgh, London, New York, Philadelphia, St Louis, Sydney, Toronto: 2004.
10. Основе клиничке фармације. Јанковић СМ (уредник). Медицински факултет Крагујевац, 2010.
11. Фармакотерапијски водич б. Угрешић Н. издање Београд: Агенција за лекове и медицинска средства Србије, 2016.
12. *Basic and clinical Pharmacology*. 13th edition. Katzung GB, Trevor AJ. London: Prentice-Hall, International Inc, 2013.
13. British Medical Association and Royal Pharmaceutical Society of Great Britain. *British National Formulary 52* Wallingford: Pharmaceutical Press, 2016.

## 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 досегнут*

*3 – значи да је стандард постигнут*

*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 досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет формирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:



## ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

### МОДУЛ 1: ПРИНЦИПИ ИСТРАЖИВАЊА У ФАРМАЦИЈИ

1. Дизајн и спровођење експерименталних истраживања.
2. Анестезија у експерименталним истраживањима. Одлике и значај.
3. Етички аспекти и законска регулатива приликом рада са експерименталним животињама.
4. Дизајн и спровођење клиничких примењених истраживања.
5. Аналитичке методе у фармацеутској хемији.
6. Аналитичке методе у фармацеутској технологији и биотехнологији.
7. Модели изолованих органа у физиологији.
8. Бихејвиорални модели истраживања у фармацији.
9. Типови ћелијске смрти
10. Апоптоза
11. Спољашњи пут апоптозе
12. Митохондријални пут апоптозе
13. BCL-2 фамилија протеина
14. Некроза
15. Некроптоза
16. Аутофагија
17. Улога аутофагије у расту и развоју тумора
18. Типови и основне карактеристике имунског одговора
19. Разлике између урођене и стечене имуности
20. Типови стеченог имунског одговора
21. Кључне карактеристике стеченог имунског одговора
22. Ћелије носиоци имунског одговора
23. Цитокини као медијатори имунског одговора
24. Инфламацијски одговор
25. Патогенеза аутоимуности
26. Генетска основа аутоимуности
27. Улога инфекције у аутоимуности
28. Лековите биљке као састојци функционалне хране и дијететских суплемената.
29. Методолошки приступ истраживања у клиничкој фармацији.

### МОДУЛ 2: ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА КАРДИОВАСКУЛАРНОГ СИСТЕМА

1. Акциони потенцијали кардиомиоцита и спроводног система срца.
2. Електрофизиолошке основе електрокардиографије.
3. Срчани циклус. Подфазе систоле и дијастоле.
4. Минутни волумен срца и фактори који на њега утичу.
5. Фактори кардиоваскуларног ризика.
6. Експериментални модел изучавања коронарне циркулације по Langendorff-у.
7. Модели експерименталне хипертензије и инфаркта миокарда.
8. Синтеза и ефекти нових фитофармацеутика у кардиоваскуларном систему.
9. Синтеза и биолошка активност нових фармацеутика у кардиоваскуларном систему.
10. Истраживања кардиоваскуларне фармакотерапије.

### МОДУЛ 3: ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА НЕРВНОГ СИСТЕМА

1. Базични принципи сензорне неурофизиологије.
2. Базични принципи моторне неурофизиологије.
3. Неурофизиолошке основе понашања.
4. Модели за испитивање биохејвиоралних ефеката нових фармацеутика.
5. Етиологија мултипле склерозе (имуногенетска основа, фактори околине, микроорганизми као потенцијални изазивачи мултипле склерозе)
6. Патогенеза мултипле склерозе. Хистолошке карактеристике мултипле склерозе
7. Улога лимфоцита у патогенези мултипле склерозе
8. Експериментални аутоимуноски енцефаломијелитис (ЕАЕ): експериментални модел мултипле склерозе
9. Дијагностиковање и имунотерапија мултипле склерозе
10. *Myasthenia gravis*: патогенеза и клиничка слика, дијагностиковање и имунотерапија
11. *Alzheimer*-ова болест.
12. Синтеза и ефекти нових фитофармацеутика у нервном систему.
13. Синтеза и биолошка активност нових фармацеутика у нервном систему.
14. Клиничка фармација наурофармака.

### МОДУЛ 4: ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА У ОНКОЛОГИЈИ

1. Онкогени. Дефиниција и класификација.
2. Ras гени. Основне карактеристике. Улога у онкогенези и прогресији тумора.
3. c-myc. Улога у онкогенези и прогресији тумора.
4. Основне карактеристике и функција ретинобластом гена-1 (Rb-1)
5. Арс антионкоген. Улога у онкогенези.
6. BRCA 1/2. Основне карактеристике и функција.
7. p53
8. Имуноски одговор на туморе: опште карактеристике и основни принципи

9. Антигени тумора
10. Антигени онкогених вируса
11. Иmunски одговор на туморе
12. Механизми којима тумори избегавају имунски одговор
13. Супресија имунског одговора на туморе посредована ћелијама имунског система
14. Вакцине и тумори
15. Имунотерапија тумора базирана на ћелијској имуности
16. Имунотерапија тумора базирана на хуморалној имуности
17. Улога имунског система у расту тумора
18. Синтеза и биолошка активност нових фармацеутика у онкологији.
19. Нутритивне интервенције у онкологији.
20. Клиничка фармација цитотоксичне и имунофармакотерапије.

#### **МОДУЛ 5: ФАРМАЦЕУТСКА ИСТРАЖИВАЊА ПОРЕМЕЋАЈА ИСХРАНЕ И МЕТАБОЛИЗМА**

1. Експериментални и клинички аспекти хиперхомоцистеинемije.
2. Експериментални и клинички аспекти хиперлипидемije.
3. Експериментални и клинички аспекти *Diabetes mellitus type 1*.
4. Експериментални и клинички аспекти *Diabetes mellitus type 2*.
5. Синтеза и биолошка активност нових фармацеутика у болестима метаболизма.
6. Функционална храна.
7. Дијететски суплементи.
8. Клиничка фармација артефицијелне нутриције.