

Предмет:

## **ФИЗИОЛОГИЈА И ФАРМАКОЛОГИЈА 1 СА АНАТОМИЈОМ**

Предмет носи 4 ЕСПБ бодова.

Укупно има 45 часова активне наставе и то недељно: 1 час предавања, 1 час семинара и 1 час рада у малој групи .

## КАТЕДРА:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Мирко Росић	редовни професор	mrosic@medf.kg.ac.rs
2.	Гвозден Росић	редовни професор	grosic@medf.kg.ac.rs
3.	Владимир Јаковљевић	ванредни професор	drvladakgbg@yahoo.com
4.	Сузана Пантовић	доцент	spantovic@medf.kg.ac.rs
5.	Здравко Обрадовић	сарадник	zzforum22@yahoo.com
6.	Маја Чолић	сарадник	majacolic83@gmail.com
7.	Владимир Живковић	сарадник	vladimirziv@gmail.com
8.	Предраг Саздановић	ванредни професор	spredrag@ptt.rs
9.	Добривоје Стојадиновић	доцент	
10.	Слободан Јанковић	редовни професор	slobnera@gmail.com
11.	Драган Миловановић	редовни професор	piki@ptt.rs
12.	Наташа Ђорђевић	доцент	
13.	Михајло Јаковљевић	доцент	
14.	Марина Костић	доцент	
15.	Дејана Ружић-Зечевић	асистент	

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Наставник-руководилац модула
1	УВОД У ФИЗИОЛОГИЈУ. ОСНОВИ АНАТОМИЈЕ	4	Проф. др Предраг Саздановић
2	ЦЕЛУЛАРНА ФИЗИОЛОГИЈА	2	Проф. др Владимир Јаковљевић
3	ФИЗИОЛОГИЈА ЕКСЦИТАБИЛНИХ ТКИВА	4	Проф. др Гвозден Росић
4	УВОД У ФАРМАКОЛОГИЈУ	3	Проф. др Слободан Јанковић
5	НЕЖЕЉЕНА ДЕЈСТВА ЛЕКОВА. ФАРМАКОЛОГИЈА АУТОНОМНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА	2	Проф. др Драган Миловановић

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју освојених поена (види табеле). Поени се стичу на три начина:

**АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:** На овај начин студент може освојити до 30 поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-2 поена по наставној јединици. Оцењује се:

- припремљеност за рад у малој групи која подразумева проверу знања за дату наставну јединицу на почетку вежбе (1 поен)
- праћење и разумевање градива које подразумева проверу знања на крају вежбе (1 поен)

**ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:** На овај начин студент може стећи до 70 поена према шеми приложеној уз сваки модул. Да би се положио модул, неопходно је остварити 50% плус 1 поен на завршном тесту модула.

МОДУЛ		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	УВОД У ФИЗИОЛОГИЈУ. ОСНОВИ АНАТОМИЈЕ	8	10	18
2	ЦЕЛУЛАРНА ФИЗИОЛОГИЈА	4	10	14
3	ФИЗИОЛОГИЈА ЕКСЦИТАБИЛНИХ ТКИВА	8	20	28
4	УВОД У ФАРМАКОЛОГИЈУ	6	10	16
5	НЕЖЕЉЕНА ДЕЈСТВА ЛЕКОВА. ФАРМАКОЛОГИЈА АУТОНОМНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА	4	20	24
Σ		<b>30</b>	<b>70</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 мора да освоји 50% плус 1 поен. Оцена се формира на следећи начин:

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

# МОДУЛ 1: УВОД У ФИЗИОЛОГИЈУ. ОСНОВИ АНАТОМИЈЕ

## НАКОН ЧЕТВРТЕ СЕДМИЦЕ НАСТАВЕ ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-10 ПОЕНА\*\*

### \*\* ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА Тест има 40 питања

Тачних одговора	Број поена
0-20	0
21-22	1
23-24	2
25-26	3
27-28	4
29-30	5
31-32	6
33-34	7
35-36	8
37-38	9
39-40	10

## МОДУЛ 2: ЦЕЛУЛАРНА ФИЗИОЛОГИЈА

### НАКОН ШЕСТЕ СЕДМИЦЕ НАСТАВЕ ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-10 ПОЕНА\*\*

**\*\* ОЦЕЊИВАЊЕ  
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 20 питања

Тачних одговора	Број поена
0-10	<b>0</b>
11	<b>1</b>
12	<b>2</b>
13	<b>3</b>
14	<b>4</b>
15	<b>5</b>
16	<b>6</b>
17	<b>7</b>
18	<b>8</b>
19	<b>9</b>
20	<b>10</b>

## МОДУЛ 3: ФИЗИОЛОГИЈА ЕКСЦИТАБИЛНИХ ТКИВА

### НАКОН ДЕСЕТЕ СЕДМИЦЕ НАСТАВЕ ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-20 ПОЕНА\*\*

#### \*\* ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 40 питања

Тачних одговора	Број поена
0-20	0
21	1
22	2
23	3
24	4
25	5
26	6
27	7
28	8
29	9
30	10
31	11
32	12
33	13
34	14
35	15
36	16
37	17
38	18
39	19
40	20

## МОДУЛ 4: УВОД У ФАРМАКОЛОГИЈУ

### НАКОН ТРИНАЕСТЕ СЕДМИЦЕ НАСТАВЕ ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-20 ПОЕНА\*\*

#### \*\* ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА Тест има 40 питања

Тачних одговора	Број поена
0-20	0
21	1
22	2
23	3
24	4
25	5
26	6
27	7
28	8
29	9
30	10
31	11
32	12
33	13
34	14
35	15
36	16
37	17
38	18
39	19
40	20

# МОДУЛ 5: НЕЖЕЉЕНА ДЕЈСТВА ЛЕКОВА. ФАРМАКОЛОГИЈА АУТОНОМНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА

**НАКОН ПЕТНАЕСТЕ СЕДМИЦЕ НАСТАВЕ**  
**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-10 ПОЕНА\*\***

**\*\* ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 40 питања

Тачних одговора	Број поена
0-20	<b>0</b>
21-22	<b>1</b>
23-24	<b>2</b>
25-26	<b>3</b>
27-28	<b>4</b>
29-30	<b>5</b>
31-32	<b>6</b>
33-34	<b>7</b>
35-36	<b>8</b>
37-38	<b>9</b>
39-40	<b>10</b>



**РАСПОРЕД ПОЛАГАЊА  
ЗАВРШНИХ ТЕСТОВА МОДУЛА**

**АНАТОМСКА САЛА  
АМФИТЕАТАР**

**ЧЕТВРТАК  
19<sup>00</sup> – 20<sup>00</sup>**

# РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА И СЕМИНАРА

**МАЛА САЛА**

**ПЕТАК**  
**08<sup>00</sup> – 09<sup>45</sup>**

Прво предавање је 21.09.2012.  
Последње предавање је 28.12.2012.

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**Мала сала**

**ПЕТАК**

**10<sup>00</sup> – 10<sup>45</sup>**  
I група

**10<sup>45</sup> – 11<sup>30</sup>**  
II група

**11<sup>30</sup> – 12<sup>15</sup>**  
III група

**12<sup>15</sup> – 13<sup>00</sup>**  
IV група

**Фармаколошка  
учионица**

**ПЕТАК**

**10<sup>00</sup> – 10<sup>45</sup>**  
V група

**10<sup>45</sup> – 11<sup>30</sup>**  
VI група

**11<sup>30</sup> – 12<sup>15</sup>**  
VII група

**12<sup>15</sup> – 13<sup>00</sup>**  
VIII група

## ЛИТЕРАТУРА:

Сва

назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
Медицинска физиологија, XI издање	Guyton AC, Hall J.	Савремена администрација, Београд, 2008	Има
Медицинска физиологија – COMPENDIUM	Мујовић ВМ.	A-Z Book, Београд, 2004.	Има
Medical Physiology, Second Edition	Rhoades RA, Tanner GA.	Lippincot Williams & Wilkins, 2003.	Има
Фармакологија и токсикологија	Јанковић СМ, Простран М, Тодоровић З.	Крагујевац: Медицински факултет, 2007.	Има
Фармакологија	Варагић В, Милошевић М.	Београд, Елит Медика, 2003.	Има
Фармакотерапијски приручник	Врховац Божидар	Загреб: Медицинска наклада, 2003.	Има
Регистар готових лекова.		Београд: Агенција за лекове и медицинска средства, 2007	Има
Анатомија човека	Јовановић С	Медицинска књига, Београд-Загреб, 1991.	Има

предавања налазе се на сајту Медицинског факултета: [www.medf.kg.ac.rs](http://www.medf.kg.ac.rs)

# ПРОГРАМ

## ПРВИ МОДУЛ: УВОД У ФИЗИОЛОГИЈУ. ОСНОВИ АНАТОМИЈЕ

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

#### УВОД У ФИЗИОЛОГИЈУ

предавање 1 час

Дефиниција и предмет изучавања физиологије.  
Базични физиолошки принципи. Хомеостаза

семинар 1 час

Етички кодекс у експерименталном и научно-истраживачком раду

вежбе 1 час

Избор и припрема животиње за експеримент. Клиничка физиологија – базични принципи

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

#### ОСТЕОЛОГИЈА

предавање 1 час

Остеологија. Грађа коштаног ткива

семинар 1 час

Анатомија костију главе и врата, кичменог стуба и екстремитета

вежбе 1 час

Коштане структуре торакса и мале карлице

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

**ОСНОВИ АНАТОМИЈЕ ГЛАВЕ И ВРАТА, КАРДИОВАСКУЛАРНОГ И ПЕРИФЕРНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА**

предавање 1 час	вежбе 1 час
Анатомија главе и врата. Анатомија ока и слушног апарата	Анатомија периферног нервног система. Нерви главе и врата
семинар 1 час	
Анатомија циркулаторног система човека. Крвни судови главе и врата	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

**АНАТОМИЈА ГРУДНОГ КОША**

предавање 1 час	вежбе 1 час
Анатомија грудног коша	Анатомија лимфног система. Ductus thoracicus. Анатомија срца
семинар 1 час	
Анатомија унутрашњих органа грудног коша. Крвни судови и нерви грудног коша	

**ДРУГИ МОДУЛ: ЦЕЛУЛАРНА ФИЗИОЛОГИЈА**

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

**ЦЕЛУЛАРНА ФИЗИОЛОГИЈА**

предавање 1 час	вежбе 1 час
Основи ћелијске физиологије: функционална морфологија ћелијских органела и ћелијске мембране	Регистровати и анализирати акциони потенцијал п. ishiadicus-а жабе (Компјутерска анимација). Одредити праговни интензитет дражи. Показати градиран одговор нерва. Показати закон "све или ништа".
семинар 1 час	
Функционални системи ћелије	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

**ФИЗИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈСКЕ МЕМБРАНЕ**

предавање 1 час	вежбе 1 час
Типови транспорта кроз ћелијску мембрану. Врсте и принципи пасивног и активног транспорта.	Показати постојање апсолутног и релативног рефракторног периода. Конструисати криву ексцитабилности испитиваног нерва. Одредити реобазу и хронаксију (Компјутерска анимација).
семинар 1 час	
Механизам транспорта јона и молекула кроз ћелијску мембрану.	

## ТРЕЋИ МОДУЛ: ФИЗИОЛОГИЈА ЕКСЦИТАБИЛНИХ ТКИВА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

### ФИЗИОЛОШКИ ОСНОВИ НЕУРОТРАНСМИСИЈЕ

предавање 1 час	вежбе 1 час
Општа класификација нервних влакана. Принципи нервног спровођења. Неуромишићна спојница.	Видео презентација прављења нервно-мишићног препарата жабе.
семинар 1 час	
Врсте акционих портенцијала. Локални потенцијали. Електротонички потенцијали.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

### ФИЗИОЛОГИЈА СКЕЛЕТНИХ МИШИЋА

предавање 1 час	вежбе 1 час
Механизам контракције скелетне мускулатуре. Моторна јединица. Извори енергије и метаболизам у мишићима.	Показати зависност снаге контракције од интензитета стимулуса.
семинар 1 час	
Скелетни мишићи и редовна физичка активност.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

### ФИЗИОЛОГИЈА ГЛАТКИХ МИШИЋА

предавање 1 час	вежбе 1 час
Механизам контракције глатке мускулатуре. Типови глатких мишића. Механизам закључавања, стрес релаксација.	Показати утицај дужине мишића на напетос при примени стимулуса константног интензитета (максималне дражи) и нацртати дијаграм.
семинар 1 час	
Екситација и контракција глатких мишића.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

### ФИЗИОЛОГИЈА АУТОНОМНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА

предавање 1 час	вежбе 1 час
Функционална анатомија АНС. Рефлексна контрола висцералних функција	Shy-Dragerov синдром (Пример решавања клиничког проблема).
семинар 1 час	
Shy-Dragerov синдром (клинички проблем).	

### ЧЕТВРТИ МОДУЛ: УВОД У ФАРМАКОЛОГИЈУ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

#### УВОД У ФАРМАКОЛОГИЈУ

предавање 1 час	вежбе 1 час
Увод у фармакологију.	Фармакокинетичка израчунавања апсорпције лекова и биоеквиваленце.
семинар 1 час	
Примена, апсорпција и транспорт лекова кроз ћелијску мембрану.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

#### МЕТАБОЛИЗАМ И ДИСТРИБУЦИЈА ЛЕКОВА

предавање 1 час	вежбе 1 час
Метаболизам лекова.	Фармакокинетичка израчунавања елиминације лекова.
семинар 1 час	
Дистрибуција лекова и и фармакокинетички модели.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

#### ДЕЈСТВО ЛЕКОВА

предавање 1 час	вежбе 1 час
Механизам дејства лекова и теорија рецептора.	Базе података рецептора, јонских канала и целуларних транспортера.
семинар 1 час	
Дозирање лекова и квантитативна фармакодинамика.	

## **ПЕТИ МОДУЛ: НЕЖЕЉЕНА ДЕЈСТВА ЛЕКОВА. ФАРМАКОЛОГИЈА АУТОНОМНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА**

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### **НЕЖЕЉЕНА ДЕЈСТВА ЛЕКОВА**

предавање 1 час	вежбе 1 час
Нежељена дејства и алергије на лекове.	Пријављивање нежељених дејстава лекова и утврђивање каузалности.
семинар 1 час	
Примена лекова код деце, старих, жена и у болести.	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### **ФАРМАКОЛОГИЈА АУТОНОМНОГ НЕРВНОГ СИСТЕМА**

предавање 1 час	вежбе 1 час
Холинергички и антихолинергички лекови и аутономни нервни систем	Ренална колика (клинички проблем).
семинар 1 час	
Тровање инсектицидом (клинички проблем).	



## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФИЗИОЛОГИЈА И ФАРМАКОЛОГИЈА 1 СА АНАТОМИЈОМ

модул	недеља	датум	време	место	назив методске јединице	наставник
1	1	21.09.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Дефиниција и предмет изучавања физиологије. Базични физиолошки принципи. Хомеостаза	Проф. др Владимир Јаковљевић
1	2	28.09.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Остеологија. Грађа коштаног ткива. Анатомија костију главе и врата, кичменог стуба и екстремитета	Проф. др Предраг Саздановић
1	3	05.10.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Анатомија главе и врата. Анатомија ока и слушног апарата. Анатомија циркулаторног система човека. Крвни судови главе и врата. Анатомија периферног нервног система. Нерви главе и врата	Доц. др Добривоје Стојадиновић
1	4	12.10.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Анатомија грудног коша. Анатомија унутрашњих органа грудног коша. Крвни судови и нерви грудног коша.	Проф. др Предраг Саздановић
		18.10	19 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>		ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
2	5	19.10.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Основи ћелијске физиологије: функционална морфологија ћелијских органела и ћелијске мембране. Функционални системи ћелије	Проф. др Владимир Јаковљевић
2	6	26.10.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Типови транспорта кроз ћелијску мембрану. Врсте и принципи пасивног и активног транспорта. Механизам транспорта јона и молекула кроз ћелијску мембрану.	Проф. др Мирко Росић
		01.11	19 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>		ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
3	7	02.11.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Општа класификација нервних влакана. Принципи нервног спровођења. Неуромишићна спојница. Врсте акционих потенцијала. Локални потенцијали. Електротонички потенцијали.	Проф. др Мирко Росић
3	8	09.11.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Механизам контракције скелетне мускулатуре. Моторна јединица. Извори енергије и метаболизам у мишићима.	Проф. др Гвозден Росић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФИЗИОЛОГИЈА И ФАРМАКОЛОГИЈА 1 СА АНАТОМИЈОМ

модул	недеља	датум	време	место	назив методске јединице	наставник
3	9	16.11.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Механизам контракције глатке мускулатуре. Типови глатких мишића. Механизам закључавања, стрес релаксација. Екситација и контракција глатких мишића.	Проф. др Гвозден Росић
3	10	23.11.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Функционална анатомија АНС. Рефлексна контрола висцералних функција	Проф. др Владимир Јаковљевић
		29.11	19 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>		ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	
4	11	30.11.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Увод у фармакологију. Примена, апсорпција и транспорт лекова кроз ћелијску мембрану.	Проф. др Слободан Јанковић
4	12	07.12.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Метаболизам лекова. Дистрибуција лекова и и фармакокинетички модели.	Доц. др Наташа Ђорђевић
4	13	14.12.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Механизам дејства лекова и теорија рецептора. Дозирање лекова и квантитативна фармакодинамика.	Проф. др Драган Миловановић
		20.12	19 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>		ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 4	
14	14	21.12.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Нежељена дејства и алергије на лекове. Примена лекова код деце, старих, жена и у болести.	Проф. др Драган Миловановић
5	15	28.12.	08 <sup>00</sup> – 09 <sup>45</sup>		Холинергички и антихолинергички лекови и вегетативни нервни систем.	Проф. др Драган Миловановић
		17.01	19 <sup>00</sup> – 20 <sup>00</sup>		ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 5	