

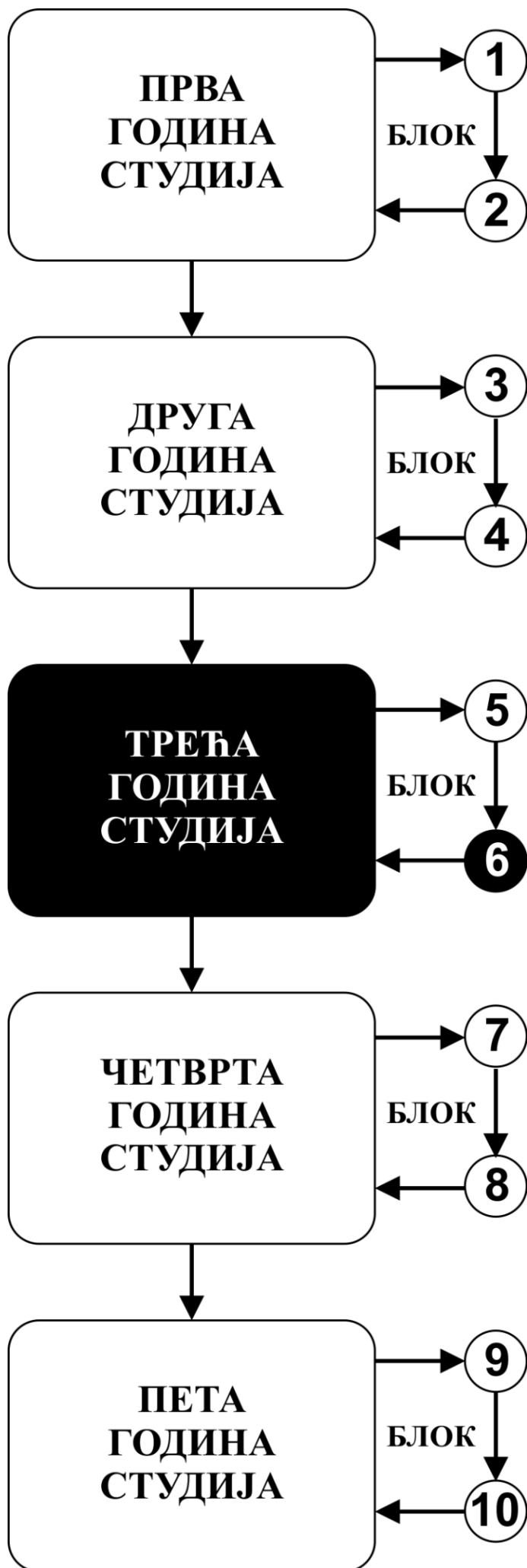


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

**ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2023/2024.

**ТОКСИКОЛОГИЈА**



Предмет:

## **Токсикологија**

Предмет се вреднује са 4 ЕСПБ. Недељно има 4 часа активне наставе (2 часа предавања, 1 час семинара и 1 час рада у малој групи)

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ КОЈИ ДРЖЕ НАСТАВУ ШКОЛСКЕ 2022/23 ГОДИНЕ:

1.	Слободан Јанковић	<a href="mailto:sjankovic@medf.kg.ac.rs">sjankovic@medf.kg.ac.rs</a>	Редовни професор
2.	Драган Миловановић	<a href="mailto:piki@ptt.rs">piki@ptt.rs</a>	Редовни професор
3.	Наташа Ђорђевић	<a href="mailto:natashadj2002@yahoo.com">natashadj2002@yahoo.com</a>	Редовни професор
4.	Јасмина Миловановић	<a href="mailto:jasminamilo@yahoo.com">jasminamilo@yahoo.com</a>	Редовни професор
5.	Дејана Ружић Зечевић	<a href="mailto:dejana.zecevic@gmail.com">dejana.zecevic@gmail.com</a>	Доцент
6.	Марина Костић	<a href="mailto:marrina2006kg@yahoo.com">marrina2006kg@yahoo.com</a>	Редовни професор
7.	Михајло Јаковљевић	<a href="mailto:jakovljevicm@medf.kg.ac.rs">jakovljevicm@medf.kg.ac.rs</a>	Редовни професор
8.	Радица Живковић Зарић	<a href="mailto:radica_zivkovic@yahoo.com">radica_zivkovic@yahoo.com</a>	Доцент
9.	Милош Милосављевић	<a href="mailto:milosavljevicmilos91@gmail.com">milosavljevicmilos91@gmail.com</a>	Доцент
10.	Ана Пејчић	<a href="mailto:anapejcic201502@yahoo.com">anapejcic201502@yahoo.com</a>	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Семинари	Рад у малој групи	Наставник руководилац модула
1.	Општа токсикологија	5	2	1	1	проф. др Слободан Јанковић
2.	Тровања лековима	5	2	1	1	проф. др Слободан Јанковић
3.	Тровања супстанцама које се не користе као лекови	5	2	1	1	проф. др Слободан Јанковић
						<b>Σ 30+15+15=60</b>

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет на основу активности у току наставе и усменог испита. Оцена је еквивалентна броју стечених поена (максимално 100). Поени се стичу на два начина:

**АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:** На овај начин студент може да стекне до 70 поена и то на следеће начине, а према приложеној табели:

1. сваке недеље по 2 поена уколико редовно долази на наставу и учествује у раду на предавањима и вежбама, тј. максимално 30 поена.
2. усменим одговарањем на крају сваког модула, укупно максимално до 40 поена.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		Редовно и активно похађање наставе	Усмено одговарање на крају модула	Σ
1	Општа токсикологија	10	15	25
2	Тровања лековима	10	10	20
3	Тровања супстанцама које се не користе као лекови	10	15	25
Σ		30	40	<b>70</b>

**УСМЕНИ ИСПИТ:** максимално **30** поена.

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 51 поен.

број стечених поена	оцена
0 - 50	<b>5</b>
51 - 60	<b>6</b>
61 - 70	<b>7</b>
71 - 80	<b>8</b>
81 - 90	<b>9</b>
91 - 100	<b>10</b>

Комисија за полагање усменог испита:

**Редовни чланови:** проф. др Слободан Јанковић, проф. др Драган Миловановић, доц др Дејана Ружић Зечевић

**Резервни чланови:** проф. др Јасмина Миловановић, проф. др Наташа Ђорђевић, проф. др Михајло Јаковљевић, проф. др Марина Костић, доц. др Радица Живковић Зарић, доц. др Ана Пејчић и доц. др Милош Милосављевић

## ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЦБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА	ЧИТАОНИЦА
<b>1. ОПШТА ТОКСИКОЛОГИЈА</b>	Токсикологија. 2. изд.,	проф. др Слободан Јанковић	Факултет медицинских наука, Крагујевац, 2019	Има	Има
	Trovanja, prevencija, dijagnoza i lečenje. 13. izdanje (prevod na srpski), DataStatus, Beograd, 2005	Dreisbach RH, True BL.	DataStatus, Beograd, 2005.	Нема	Нема
<b>2. ТРОВАЊА ЛЕКОВИМА</b>	Токсикологија. 2. изд.,	проф. др Слободан Јанковић	Факултет медицинских наука, Крагујевац, 2019	Има	Има
	Trovanja, prevencija, dijagnoza i lečenje. 13. izdanje (prevod na srpski), DataStatus, Beograd, 2005.	Dreisbach RH, True BL.	DataStatus, Beograd, 2005.	Нема	Нема
<b>3. ТРОВАЊА СУПСТАНЦАМА КОЈЕ СЕ НЕ КОРИСТЕ КАО ЛЕКОВИ</b>	Токсикологија. 2. изд.,	проф. др Слободан Јанковић	Факултет медицинских наука, Крагујевац, 2019	Има	Има
	Trovanja, prevencija, dijagnoza i lečenje. 13. izdanje (prevod na srpski), DataStatus, Beograd, 2005.	Dreisbach RH, True BL.	DataStatus, Beograd, 2005.	Нема	Нема

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

# ПРОГРАМ:

## ПРВИ МОДУЛ: ОПШТА ТОКСИКОЛОГИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Врсте и порекло отрова. Механизми деловања отрова на организам. Хитно лечење тровања. Перорално унети отрови	Деконтаминација коже. Поступак при уношењу отрова у коњуктивални сакус. Поступак код излагања инхалационим отровима.	Практични аспекти Високо-ефикасне течне хроматографије (ХПЛЦ) у токсикологији.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### ДИЈАГНОСТИЧКЕ МЕТОДЕ У ТОКСИКОЛОГИЈИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Принципи дијагностике тровања. Излагање познатим отровима. Летална доза и летална концентрација. Излагање супстанцама које могу бити отровне.	Лабораторијска дијагностика тровања. Диференцијална дијагноза тровања. Зависност од супстанци.	Принципи хемодијализе, форсиране диурезе и хемоперфузије.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

### ПРИНЦИПИ ЛЕЧЕЊА ТРОВАЊА

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Лечење тровања. Успостављање виталних функција. Успостављање проходности дисајних путева. Плућни едем и циркулаторни шок.	Застој срца, срчана инсуфицијенција. Конвулзије као последица тровања. Кома као последица тровања; лечење пацијаната са конвулзијама или комом.	Законска и медицинска одговорност фармацеута у случајевима тровања.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

### ДЕЈСТВО ОТРОВА У ТРУДНОЋИ И ЛАКТАЦИЈИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Тератогеност: урођене аномалије услед дејства отрова током првог триместра трудноће. Безбедни период у току првог тромесечја.	Фетотоксичност. Лекови и отрови које нарочито треба избегавати током трудноће. Утицај отрова који продиру у млеко мајке на одојче.	Рад саветовалишта за утицај отрова и лекова на трудницу и плод. Загађење човекове околине после бомбардовања Србије 1999. године.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

### ЕКТОКСИКОЛОГИЈА

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Индустријске хемикалије: ризици за респираторни систем и кожу. Заштитна опрема. Осиромашени уранијум.	Загађење ваздуха и контаминација околине. Канцерогене супстанце. Полихлорни бифенили.	Усмено испитивање градива из првих 5 недеља наставе.

## ДРУГИ МОДУЛ: ТРОВАЊА ЛЕКОВИМА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

### ТРОВАЊЕ ЛЕКОВИМА КОЈИ ДЕЛУЈУ НА ЦНС

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Тровање лековима који делују на централни нервни систем: антидепресиви, седативи, неуролептици, литијум, антиепилептици	Приказ случаја: тровање етанолом и метанолом.	Анализа случаја: тровање селективним блокаторима преузимања серотонина.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

### ТРОВАЊЕ ЛЕКОВИМА КОЈИ ДЕЛУЈУ НА КАРДИОВАСКУЛАРНИ СИСТЕМ

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Тровање лековима за кардиоваскуларне болести: кардиотонички гликозиди, антиаритмици, бета-блокатори.	Приказ случаја: тровање дигоксином.	Анализа случаја: тровање бета блокатором.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

### ТРОВАЊЕ ЛЕКОВИМА КОЈИ ДЕЛУЈУ НА КОАГУЛАЦИЈУ КРВИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Тровање оралним антикоагулансима и хепарином. Предозирање анитагрегационих лекова. Предозирање тромболитика.	Интеракције оралних антикоагуланаса са другим лековима.	Анализа случаја: тровање варфарином.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

### ТРОВАЊЕ ОПИОИДИМА

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Тровање морфином и хероином. Тровање екстрактима опијумског мака. Блокатори опиоидних рецептора.	Предозирање опиоидних аналгетика приликом лечења бола због карцинома.	Анализа случаја: тровање хероином. Анализа случаја: тровање борном киселином.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

### ТРОВАЊЕ АНТИСЕПТИЦИМА И ДЕЗИНФИЦИЈЕНСИМА

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Групе антисептика и дезинфицијенаса. Тровање халогеним једињењима. Тровања оксидационим средствима.	Токсично дејство фенола и крезола. Токсични ефекти слабих киселина.	Усмено испитивање градива из претходних 5 недеља.



## ТРЕЋИ МОДУЛ: ТРОВАЊЕ СУПСТАНЦАМА КОЈЕ СЕ НЕ КОРИСТЕ КАО ЛЕКОВИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ТРОВАЊЕ СРЕДСТВИМА КОЈА СЕ КОРИСТЕ У КУЋИ

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Тровање средствима која се налазе у кући.	Тровање једињењима азота: анилин, диметиланилин, нитроанилин, толуидин, нитробензени.	Анализа случаја: тровање органофосфатом.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ТРОВАЊЕ ПЕСТИЦИДИМА

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Тровање халогенираним инсектицидима. Деривати халобензена и аналози. Бензен хексахлорид и аналози. 2,4-дихлорфеноксисирћетна киселина. Полицилични хлорирани инсектициди.	Тровање разноврсним пестицидима: баријум, талијум, флуороацетат, динитрофенол, никотин, паракват.	Анализа случаја: тровање паракватом.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ТРОВАЊЕ УГЉОВОДОНИЦИМА И ТЕШКИМ МЕТАЛИМА

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Тровање халогеним угљоводоницима: бифенили, угљен-тетрахлорид и остали.	Тровање металима. Тровање живом, оловом, гвожђем, манганом. Употреба хелата у лечењу тровања тешким металима.	Анализа случаја: тровање оловом.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ТРОВАЊЕ КРВНИМ ОТРОВИМА И КАУСТИЦИМА

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Тровање цијанидима, сулфидима и угљен-моноксидом. Тровање бојним отровима.	Тровање корозивним средствима. Тровање базама и киселинама.	Анализа случаја: тровање киселином. Анализа случаја: ујед змије.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ОТРОВНЕ ЖИВОТИЊЕ И БИЉКЕ

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Отровно биље. Најчешћа тровања отровним биљем у нашој средини. Начини и путеви контаминације човекове околине. Мере заштите и превенције тровања.	Отровне животиње: змије отровнице, паук „Црна удовица“ и тровање које он изазива (латиризам), ујед шкорпије.	Усмено испитивање градива из претходних 5 недеља.

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА И СЕМИНАРА

**ВЕЛИКА САЛА (С3)**

**УТОРАК**

**09:40 - 11:55**

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

### ЧЕТВРТАК

ЧЕТВРТАК	
ЖУТА САЛА 35	ЖУТА САЛА 37
08:00-08:45 II група	08:00-08:45 IV група
08:45-09:30 V група	08:45-09:30 VI група
ЖУТА САЛА 40	ЖУТА САЛА 41
08:00-08:45 I група	08:00-08:45 III група
	08:45-09:30 VII група

[Распоред наставе и испита](#)

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ТОКСИКОЛОГИЈА

Модул	Недеља	Тип	Назив методске јединице	Наставник	
1	1	П/С	Основни принципи	проф. др С. Јанковић	
		В	Практични аспекти Високо-ефикасне течне хроматографије (ХПЛЦ) у токсикологији.	Доц. Радица Живковић Зарић Проф. Слободан Јанковић Проф. Марина Костић Доц. Милош Милосављевић	
	2	П/С	Дијагностичке методе у токсикологији	проф. др Н. Ђорђевић	
		В	Принципи хемодијализе, форсиране диурезе и хемоперфузије.	Доц. Ана Пејчић Проф. Слободан Јанковић Доц. Дејана Ружић-Зечевић Проф. Марина Костић	
	3	П/С	Принципи лечења тровања	проф. др Ј. Миловановић	
		В	Законска и медицинска одговорност фармацеута у случајевима тровања.	Доц. Радица Живковић Зарић Доц. Ана Пејчић Доц. Милош Милосављевић Проф. Јасмина Миловановић	
	4	П/С	Дејство отрова у трудноћи и лактацији	проф. др Д. Миловановић	
		В	Рад саветовалишта за утицај отрова и лекова на трудницу и плод. Загађење човекове околине после бомбардовања Србије 1999. године.	Доц. Дејана Ружић-Зечевић Проф. Марина Костић Проф. Слободан Јанковић Доц. Милош Милосављевић	
	5	П/С	Екотоксикологија	проф. др М. Јаковљевић	
		В	Усмено испитивање градива из првих 5 недеља.	Проф. Марина Костић Проф. Драган Миловановић Доц. Радица Живковић Зарић Проф. Слободан Јанковић	
	2	6	П/С	Тровање лековима који делују на ЦНС	Доц. Радица Живковић Зарић
			В	Анализа случаја: тровање селективним блокаторима преузимања серотонина.	Доц. Милош Милосављевић Проф. Марина Костић Доц. Милош Милосављевић Доц. Дејана Ружић-Зечевић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ТОКСИКОЛОГИЈА

Модул	Недеља	Тип	Назив методске јединице	Наставник	
2	7	<b>П/С</b>	Тровање лековима који делују на кардиоваскуларни систем	доц. др Д. Ружић Зечевић	
		<b>В</b>	Анализа случаја: тровање бета блокатором	Доц. Радица Живковић Зарић Проф. Наташа Ђорђевић Проф. Јасмина Миловановић Проф. Драган Миловановић	
	8	<b>П/С</b>	Тровање лековима који делују на коагулацију крви	проф. др М. Костић	
		<b>В</b>	Анализа случаја: тровање варфарином	Доц. Милош Милосављевић Доц. Радица Живковић Зарић Доц. Ана Пејчић Проф. Слободан Јанковић	
	9	<b>П/С</b>	Тровање опиоидима	проф. др М. Јаковљевић	
		<b>В</b>	Анализа случаја: тровање хероином. Анализа случаја: тровање борном киселином	Доц. Радица Живковић Зарић Проф. Драган Миловановић Доц. Милош Милосављевић Доц. Ана Пејчић	
	10	<b>П/С</b>	Тровање антисептицима и дезинфицијенсима	Доц др Ана Пејчић	
		<b>В</b>	Усмено испитивање градива из претходних 5 недеља.	Доц. Дејана Ружић-Зечевић Проф. Марина Костић Проф. Слободан Јанковић Проф. Наташа Ђорђевић	
	3	11	<b>П/С</b>	Тровање средствима која се користе у кући	доц. др Милош Милосављевић
			<b>В</b>	Анализа случаја: тровање органофосфатом	Проф. Слободан Јанковић Доц. Радица Живковић Зарић Проф. Јасмина Миловановић Проф. Драган Миловановић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ТОКСИКОЛОГИЈА

Модул	Недеља	Тип	Назив методске јединице	Наставник	
3	12	<b>П/С</b>	Тровање пестицидима	проф. др Д. Миловановић	
		<b>В</b>	Анализа случаја: тровање паракватом	Доц др Ана Пејчић Доц. Дејана Ружић-Зечевић Доц. Милош Милосављевић Проф. Наташа Ђорђевић	
	13	<b>П/С</b>	Тровање угљоводоницима и тешким металима	проф. др М. Костић	
		<b>В</b>	Анализа случаја: тровање оловом	Доц. Ана Пејчић Проф. Драган Миловановић Проф. Јасмина Миловановић Проф. Слободан Јанковић	
	14	<b>П/С</b>	Тровање крвним отровима и каустицима	проф. др М. Јаковљевић	
		<b>В</b>	Анализа случаја: тровање киселином. Анализа случаја: ујед змије	Доц. Радица Живковић Зарић Доц. Ана Пејчић Проф. Драган Миловановић Доц. Дејана Ружић-Зечевић	
	15	<b>П/С</b>	Отровне животиње и биљке	проф. др Н. Ђорђевић	
		<b>В</b>	Усмено испитивање градива из претходних 5 недеља.	Доц. Ана Пејчић Проф. Јасмина Миловановић Доц. Милош Милосављевић Проф. Наташа Ђорђевић	
			<b>И</b>	<b>ИСПИТ (јунски рок)</b>	