

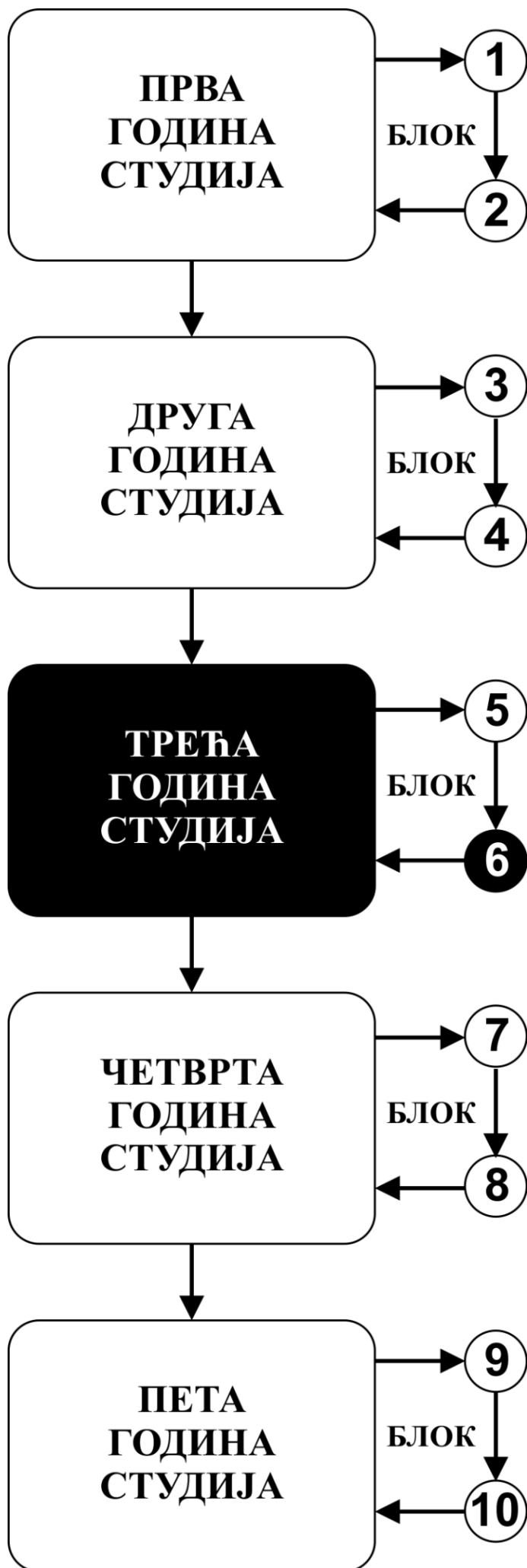


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

**ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2021/2022.

**ТОКСИКОЛОГИЈА**



Предмет:

## **Токсикологија**

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

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ КОЈИ ДРЖЕ НАСТАВУ ШКОЛСКЕ 2021/22 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>	Ванредни 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 по модулима. Оцена је еквивалентна броју стечених поена (види табеле). Поени се стичу на два начина:

**АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:** На овај начин студент може да стекне до 30 поена и то тако што на посебном делу вежбе одговара на 2 испитна питања из те недеље наставе и у складу са показаним знањем добија 0- 2 поена.

**ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА:** На овај начин студент може да стекне до 70 поена, а према приложеној табели.

Модул	Назив модула	МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		Активност у току наставе	Завршни тест	Σ
1.	Општа токсикологија	10	22	32
2.	Тровања лековима	10	24	34
3.	Тровања супстанцама које се не користе као лекови	10	24	34
Σ		30	70	100

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 55 бодова и да положи све модуле.  
Да би положио модул студент мора да:

1. стекне више од 50% поена на том модулу
2. стекне више од 50% поена предвиђених за активност у настави у сваком модулу
3. положи модулски тест, односно да има више од 50% тачних одговора.

Број освојених поена	Оцена
0-50	5
51-60	6
61-70	7
71-80	8
81-90	9
91-100	10

# **ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА**

## **МОДУЛ 1.**

### **ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-22 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ  
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 22 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## **МОДУЛ 2.**

### **ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-24 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ  
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 24 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## **МОДУЛ 3.**

### **ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-24 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ  
ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 24 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА	ЧИТАОНИЦА
<b>1. ОПШТА ТОКСИКОЛОГИЈА</b>	Токсикологија. 1. 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. 1. 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. 1. 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.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

### ЕКОТОКСИКОЛОГИЈА

предавања 2 часа	семинар 1 час	вежбе 1 час
Индустријске хемикалије: ризици за респираторни систем и кожу. Заштитна опрема.	Загађење ваздуха и контаминација околине. Канцерогене супстанце. Полихлорни бифенили. Осиромашени уранијум.	Загађење човекове околине после бомбардовања Србије 1999. године.



## 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.

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.	Анализа случаја: тровање борном киселином.

## 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 угљеводоницима: 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.

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.	Анализа случаја: ујед змије.

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА И СЕМИНАРА

<p><b>ВЕЛИКА САЛА (С3)</b></p> <p><b>УТОРАК</b></p> <p><b>09:40 - 11:55</b></p>
---

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

<b>ЧЕТВРТАК</b>	
<b>ЖУТА САЛА 35</b>	<b>ЖУТА САЛА 37</b>
<p><b>08:00-08:45</b> II група</p> <p><b>08:45-09:30</b> V група</p>	<p><b>08:00-08:45</b> IV група</p> <p><b>08:45-09:30</b> V група</p>
<b>ЖУТА САЛА 40</b>	<b>ЖУТА САЛА 41</b>
<p><b>08:00-08:45</b> I група</p>	<p><b>08:00-08:45</b> III група</p> <p><b>08:45-09:30</b> VI група</p>

[Распоред наставе и модулских тестова](#)

## 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 Доц. Ана Пејчић Доц. Милош Милосављевић
	2	П/С	Дијагностичке методе у токсикологији	проф. др Н. Ђорђевић
		В	Принципи хемодијализе, форсиране диурезе и хемоперфузије.	Проф. Михајло Јаковљевић 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.	Доц. Дејана Ружић-Зечевић Проф. Марина Костић Проф. Слободан Јанковић Доц. Милош Милосављевић
	5	П/С	Екотоксикологија	проф. др М. Јаковљевић
		В	Загађење човекове околине после бомбардовања Србије 1999. године.	Доц. Ана Пејчић 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.	Проф. Михајло Јаковљевић Проф. Марина Костић Доц. Милош Милосављевић Доц. Дејана Ружић-Зечевић
		ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1</b>	

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ТОКСИКОЛОГИЈА

Модул	Недеља	Тип	Назив методске јединице	Наставник
2	7	П/С	Тровање лековима који делују на кардиоваскуларни систем	доц. др Д. Ружић Зечевић
		В	Анализа случаја: тровање бета блокатором	Проф. Слободан Јанковић Проф. Наташа Ђорђевић Проф. Јасмина Миловановић Проф. Драган Миловановић
2	8	П/С	Тровање лековима који делују на коагулацију крви	проф. др М. Костић
		В	Анализа случаја: тровање варфарином	Доц. Милош Милосављевић Доц. Радица Живковић Зарић Доц. Ана Пејчић Проф. Михајло Јаковљевић
	9	П/С	Тровање опиоидима	проф. др М. Јаковљевић
		В	Анализа случаја: тровање хероином	Доц. Радица Живковић Зарић Проф. Драган Миловановић Доц. Милош Милосављевић Доц. Ана Пејчић
	10	П/С	Тровање антисептицима и дезинфицијенсима	доц. др Милош Милосављевић
		В	Анализа случаја: тровање борном киселином	Доц. Дејана Ружић-Зечевић Проф. Марина Костић Проф. Слободан Јанковић Проф. Наташа Ђорђевић
3	11	П/С	Тровање средствима која се користе у кући	Доц др Ана Пејчић
		В	Анализа случаја: тровање органофосфатом	Проф. Слободан Јанковић Доц. Радица Живковић Зарић Проф. Јасмина Миловановић Проф. Драган Миловановић
		<b>ЗТМ</b>	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2</b>	
3	12	П/С	Тровање пестицидима	проф. др Д. Миловановић
		В	Анализа случаја: тровање паракватом	Доц др Ана Пејчић Доц. Дејана Ружић-Зечевић Доц. Милош Милосављевић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ТОКСИКОЛОГИЈА

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