[Medicinski fakultet u Rijeci]

Curriculum
2024/2025

[Za kolegij]

Specijalna toksikologija

Study program:	**Sanitarno inženjerstvo (R)** [Sveučilišni diplomski studij]
Department:	**[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]**
Course coordinator:	**doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol.**
Year of study:	**1**
ECTS:	**8**
Incentive ECTS:	**0 (0.00%)**
Foreign language:	**No**

Course information:

Kolegij Specijalna toksikologija je obvezni predmet na 1. godini Diplomskog sveučilišnog studija sanitarnog inženjerstva koji se održava u 2. semestru, a sastoji se od 30 sati predavanja i 60 sati seminara, ukupno 90 sati (8 ECTS bodova).

Cilj kolegija je omogućiti studentima da nauče temeljne mehanizme toksičnosti odabranih skupina lijekova na organske sustave, njihove farmakokinetske/toksikokinetske osobine kao i principe prepoznavanja trovanja lijekovima i liječenja trovanja. Nadalje, studenti će naučiti temeljne mehanizme toksičnosti odabranih skupina tvari iz okoliša na organizam čovjeka te principe liječenja trovanja uzrokovanih otrovima iz okoliša.

Sadržaj predmeta je sljedeći:
Opći principi liječenja akutnog trovanja; Nuspojave lijekova i terapija anafilaktičkog šoka; Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave; Temeljni mehanizmi toksičnosti odabranih skupina lijekova; Toksičnost lijekova u ručnoj prodaji i biljnih lijekova; Homeopatski lijekovi - toksikološki aspekti; Farmakogenomika; Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Nanotoksikologija; Ionizirajuće zračenje; Zagušljivci, nadražljivci, kemijska borbena sredstva; Metali i korozivi; Insekticidi, rodenticidi i herbicidi; Antiseptici i dezinficijensi; Otrovne biljke i gljive; Životinjski toksini.

ISHODI UČENJA ZA PREDMET:
I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE
1. Navesti i opisati opće principe liječenja akutnog trovanja
2. Opisati i objasniti manifestacije trovanja lijekovima, kućanskim kemikalijama, zagađivačima iz okoliša, industrijskim otrovima, pesticidima i toksinima iz prirode na ciljnim organima (respiratorni sustav, jetra, bubreg, koža, oko, živčani sustav, reproduktivni i kardiovaskularni sustav) imunotoksikologija)
3. Opisati i objasniti mehanizam djelovanja na molekularnoj i staničnoj razini, farmakološke učinke na različite organske sustave, nuspojave i toksičnost pojedinih lijekova koji su ilustrativni primjer odabranih farmakoterapijskih skupina i podskupina
4. Opisati i objasniti principe farmakogenomike
5. Opisati i objasniti mehanizam djelovanja, principe toksičnosti, manifestacije trovanja te osnovne postupke u liječenju otrovanja pojedinim otrovima iz skupina: ionizirajućih tvari, metala, koroziva, pesticida, zagušljivaca, nadražljivaca, kemijskih borbenih sredstva, antiseptika i dezinficijensa
6. Navesti i opisati najčešće uzroke trovanja u kućanstvu
7. Opisati i objasniti principe nanotoksikologije

II. PSIHOMOTORIČKA DOMENA – VJEŠTINE
1. Ovladati vještinom samostalnog korištenja literature i prezentiranja naučenog na seminarima.
2. Ovladati vještinom obrade i prezentacije zadane tematike na koncizan i razumljiv način.

Izvođenje nastave:
Nastava se izvodi u obliku predavanja i seminara. Tijekom nastave studenti pišu dva testa te na kraju nastave polažu pismeni test i usmeni završni ispit. Također, studentima će se bodovati izrada i prezentacija seminarskog rada na kraju nastave. Izvršavanjem svih nastavnih aktivnosti te pristupanjem završnom ispitu student stječe 8 ECTS bodova.

List of assigned reading:

1. Duraković Z. i sur.: Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb, 2000.
2. Rang i sur.: Farmakologija, Golden marketing-Tehnička knjiga,Zagreb, 2006.
3. Grupa autora: Medicinska farmakologija, Medicinska naklada Zagreb,2001.
4. Levy J.: Otrovi – ilustrirana povijest (prevela: Irena Žuntar), Školskaknjiga, Zagreb, 2020.

List of optional reading:

1. Casarett & Doull’s Toxicology: Basic Science of Poisons, 9. izdanje, McGraw-Hill Education, 2019.
2. Lu F.: Basic Toxicology: Fundamentals, Target Organs and Risk Assesments, 7. izdanje, CRC Press, Taylor and Francis, 2017.
3. Hodgson E (ed.).A Textbook of Modern Toxicology, 4. izdanje, Wiley,2010.

Curriculum:

[Predavanja] list (with titles and explanation):

Predavanje 1 Liječenje akutnog trovanja; Nuspojave lijekova

Ishodi učenja: Studenti trebaju naučitii razumjeti temeljneprincipe liječenja akutnootrovanih pacijenata.

Predavanje 2 Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o manifestacijama trovanja lijekovima, kućanskim kemikalijama, zagađivačima iz okoliša, industrijskim otrovima, pesticidima i toksinima iz prirode na ciljnim organima (toksikologija respiratornog sustava, jetre, bubrega, kože, oka, živčanog sustava, reproduktivnog i kardiovaskularnog sustava, imunotoksikologija).

Predavanje 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav I

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine kolinomimetika i antikolinergika, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Predavanje 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav II

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine simpatomimetika i antiadrenergičkih lijekova, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Predavanje 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav I

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine antipsihotika, antidepresiva i antikonvulziva te principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju trovanja.

Predavanje 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav II

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine anksiolitika i hipnotika te principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja. Također, studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima za liječenje neurodegenerativnih bolesti, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju trovanja.

Predavanje 10 Toksikologija sredstava ovisnosti

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće zloupotrebljavanim drogama i lijekovima, principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja.

Predavanje 3 Lijekovi u ručnoj prodaji i biljni lijekovi; Homeopatski lijekovi - toksikološki aspekti

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima u ručnoj prodaji i biljnim lijekovima te razumjeti njihov toksikološki potencijal. Također, studenti trebaju steći osnovna znanja o principima homeopatije te toksikološkom aspektu homeopatskog liječenja.

Predavanje 4 Toksikologija bioloških lijekova; Farmakogenomika

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o biološkim lijekovima i principima njihove toksičnosti. Studenti trebaju steći znanje o osnovnim principima farmakogenomike.

Predavanje 5 Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Nanotoksikologija

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o manifestacije trovanja pojedinim kućanskim kemikalijama, zagađivačima iz okoliša, industrijskim toksinima, otrovima iz prirode (biljni, životinjski, morski toksini) te pesticidima na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih. Također, studenti trebaju steći osnovna znanja o nanotoksikologiji.

[Seminari] list (with titles and explanation):

Seminar 1 Toksikologija sredstava ovisnosti I

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o zloupotrebljavanim drogama i lijekovima iz skupine

psihodepresora i opijata, principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja.

Seminar 2 Toksikologija sredstava ovisnosti II

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o zloupotrebljavanim drogama i lijekovima iz skupine psihostimulansa i halucinogena, principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja.

Seminar 3 Toksikologija lokalnih i općih anestetika

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovnaznanja o najčešće korištenim lijekovima iz skupine lokalnihi općih anestetika, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Seminar 4 Toksikologija opioidnih analgetika

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima iz skupine opioidnih analgetika, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Seminar 5 Toksikologija analgetika-antipiretika

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima iz skupine analgetika-antipiretika, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Seminar 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na kardiovaskularni sustav

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima iz skupine kardiaktivnih glikozida, antiaritmika i antihipertenziva, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Seminar 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav I

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanjao lijekovima koji djeluju na hormonalni sustav (liječenje dijabetesa, poremećaja rada štitne žlijezde), principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju istih.

Seminar 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o lijekovima koji djeluju na spolni sustavi (i endokrinim disruptorima), principima njihove toksičnosti, najčešćimnuspojavama i liječenjuistih.

Seminar 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima koji djeluju na respiratorni sustav, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Seminar 10 Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima koji djeluju na probavni sustav, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Seminar 11 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti I

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti mehanizme djelovanja i osnovne principe toksičnosti lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (antibiotici).

Seminar 12 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (II) i zloćudnih bolesti

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti mehanizme djelovanja i osnovne principe toksičnosti lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (antimikotici, antivirusni lijekovi) te u terapiji zloćudnih bolesti.

Seminar 13 Ionizirajuće zračenje

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti manifestacije toksičnosti ionizirajućeg zračenja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju izloženih pojedinaca.

Seminar 14 Metali

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti metala, manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

Seminar 15 Zagušljivci, nadražljivci i kemijska borbena sredstva

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti pojedinih otrova iz skupine zagušljivaca, nadražljivaca i kemijskih borbenih sredstava, uz manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u

liječenju otrovanih.

Seminar 16 Korozivi i pesticidi

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti koroziva i pesticida (insekticida, rodenticida i herbicida), uz manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

Seminar 17 Antiseptici i dezinficijensi

Ishodi učenja: Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti najčešće korištenih antiseptika i dezinficijensa, uz manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

Seminar 18 Otrovne biljke i gljive

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o otrovnim biljkama i gljivama koje su prisutne u našim krajevima, razumjeti principe njihove toksičnosti, manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

Seminar 19 Životinjski toksini

Ishodi učenja: Studenti trebaju steći osnovna znanja o životinjama otrovnicama koje su prisutne u našim krajevima, razumjeti principe njihove toksičnosti, manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.

Seminar 20 Seminarski rad

Ishodi učenja: Studenti prezentiraju seminarski rad na određenu temu iz područja toksikologije.

Seminar 21 Seminarski rad

Ishodi učenja: Studenti prezentiraju seminarski rad na određenu temu iz područja toksikologije.

Student obligations:

Studenti su obvezni redovito pohađati i aktivno sudjelovati u nastavi. Obvezni su pratiti i postupati po obavijestima i pravilima u svezi pohađanja nastave, izostanaka, parcijalnih ispita I i II, popravaka parcijalnih ispita, završnog ispita itd., a koja će biti prezentirana na prvom predavanju, te redovito i na vrijeme objavljivana na Sharepoint portalu Sveučilišta u Rijeci kao i putem sustava za e-učenje Merlin na koji se prijavljuju pomoću svog AAI identiteta.

Exam (exam taking, description of the written/oral/practical part of the exam, point distribution, grading criteria):

ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:

Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenatana Medicinskom fakultetu u Rijeci** (usvojenog na Fakultetskom vijeću Medicinskog fakulteta u Rijeci).

Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave, te na završnom ispitu. Od ukupno **100 bodova**, tijekom nastave student može ostvariti **70 bodova**, a na završnom ispitu **30 bodova.**

Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 70 bodova):

usvojeno znanje naparcijalnim testovima: tijekom nastave pisati će se dva testa (parcijalni test I i II), na kojima se maksimalno može ostvariti do 35 bodova na prvom testu, a do 30 bodova na drugom testu (ukupno najviše 65 bodova) i

seminarski rad: kod kojeg je moguće ostvariti najviše 5 bodova.

Završni ispit (do 30 bodova)

Završni ispit sastoji se od dva dijela: završnogtesta i usmenog ispita. Svaki dio završnog ispita mora biti pozitivno ocijenjen kako bi se ispit smatrao položenim! Pismeni dio završnogispita ocjenjuje se prema shemi:

Broj točnih odgovora	Broj bodova
45 - 50	10
40 - 44	8
35 - 39	6
30 - 34	4
25 - 29	2
0 - 24	0

Kandidati koji ne riješe bar 50% završnog testa (25 točnih odgovora) ne mogu pristupiti usmenom dijelu ispita.

Usmeni dio završnog ispita obvezatan je za sve studente! Maksimalan broj bodova dobiven na usmenom ispitu je 20. Za ocjenu dovoljan na ovom dijelu ispita student dobiva 11, za ocjenu dobar 15, za ocjenu vrlo dobar 18, a za ocjenu izvrstan 20 bodova.

Tko može pristupiti završnom ispitu:

Završnom ispitu mogu pristupiti oni studenti koji su tijekom nastave ostvarili najmanje 35 bodova, odnosno 50% od maksimalno mogućih bodova.

Tko ne može pristupiti završnom ispitu:

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 0 do 34,9 bodova ili koji imaju 30% ili više izostanaka s nastave. Takav student je **neuspješan (1) F** i ne može izaći na završni ispit, tj. mora predmet ponovno upisati naredne akademske godine.

Konačna ocjena	
A (90-100%)	izvrstan (5)
B (75-89,9%)	vrlo dobar (4)
C (60-74,9%)	dobar (3)
D (50-59,9%)	dovoljan (2)
F (studenti koji su tijekomnastave ostvarili manje od 35 bodovaili nisu položili završni ispit)	nedovoljan (1)

Termini održavanja testovatijekom nastave:

Parcijalni test I: polagat će se a obuhvaća teme u izvedbenom nastavnom planu P1-P10, S1-S5

Parcijani test II: polagat će se a obuhvaća teme u izvedbenom nastavnom planu S6-S19

Popravci parcijalnih testova bit će organizirani za studente koji želе popraviti broj bodova stečenih prethodnim polaganjem testova. Kao konačan rezultat računat će se broj bodovaostvaren na popravku! Popravci testova bit će organizirani i za studente koji im nisu pristupili, a za što trebaju imati opravdan razlog kojeg su dužni pismeno obrazložiti. Pisani podnesak dužni su nasloviti na voditeljicu kolegijadoc. dr. sc. Petru Dolenec, urudžbirati ga, te predati u kancelariju Zavoda za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom, zaključno s 10. travnjem 2024. Popravci testova organiziratće se u tjednu 16.-19. travnja 2024.,u istom obliku kao i sami testovi, a točno vrijeme i način održavanja popravaka bit će dogovoreni naknadno sa studentima.

Other notes (related to the course) important for students:

-

COURSE HOURS 2024/2025

Specijalna toksikologija

[Predavanja] (Place and time or group)	**[Seminari]** (Place and time or group)
03.02.2025	
Predavanje 1 Liječenje akutnog trovanja; Nuspojave lijekova: • [P08] (11:15 - 14:00) [238] ○ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
04.02.2025	
Predavanje 2 Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave: • [P08] (11:15 - 14:00) [238] ○ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
05.02.2025	
Predavanje 3 Lijekovi u ručnoj prodaji i biljni lijekovi; Homeopatski lijekovi - toksikološki aspekti: • [P08] (11:15 - 14:00) [238] ○ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
06.02.2025	
Predavanje 4 Toksikologija bioloških lijekova; Farmakogenomika: • [P08] (11:15 - 14:00) [1218] ○ ST	
doc. dr. sc. Harej Hrkać Anja, mag. biotech. in med. [1218]	
07.02.2025	
Predavanje 5 Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Nanotoksikologija: • [P08] (11:15 - 14:00) [238] ○ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
10.02.2025	
Predavanje 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav I: • [P01] (11:15 - 14:00) [238] ○ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
11.02.2025	

Predavanje 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav II: • [P01] (11:15 - 14:00) [238] ◦ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
12.02.2025	
Predavanje 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav I: • [P01] (11:15 - 14:00) [238] ◦ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
13.02.2025	
Predavanje 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav II: • [P01] (11:15 - 14:00) [238] ◦ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
14.02.2025	
Predavanje 10 Toksikologija sredstava ovisnosti: • [P01] (11:15 - 14:00) [238] ◦ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
17.02.2025	
	Seminar 1 Toksikologija sredstava ovisnosti I: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [238] ◦ ST
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
19.02.2025	
	Seminar 2 Toksikologija sredstava ovisnosti II: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [238] ◦ ST
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
21.02.2025	
	Seminar 3 Toksikologija lokalnih i općih anestetika: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [1218] ◦ ST
doc. dr. sc. Harej Hrkać Anja, mag. biotech. in med. [1218]	
24.02.2025	

	Seminar 4 Toksikologija opioidnih analgetika: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [242] ○ ST
Juretić Lea, mag. pharm. [242]	
26.02.2025	
	Seminar 5 Toksikologija analgetika-antipiretika: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [1335] ○ ST
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. [1335]	
28.02.2025	
	Seminar 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na kardiovaskularni sustav: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [3312] ○ ST
doc. dr. sc. Kučan Štiglić Marta, mag. pharm. [3312]	
03.03.2025	
	Seminar 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav I: • [P04] (08:15 - 11:00) [1335] ○ ST
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. [1335]	
05.03.2025	
	Seminar 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II: • [P08] (08:15 - 11:00) [1335] ○ ST
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. [1335]	
07.03.2025	
	Seminar 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav: • [P07] (08:15 - 11:00) [242] ○ ST
Juretić Lea, mag. pharm. [242]	
10.03.2025	
	Seminar 10 Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav: • [P05] (08:15 - 11:00) [1335] ○ ST
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. [1335]	
12.03.2025	

	Seminar 11 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti I: • [P07] (08:15 - 11:00) [1335] ◦ ST
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. [1335]	
14.03.2025	
	Seminar 12 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (II) i zloćudnih bolesti: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka] (08:15 - 11:00) [1898] ◦ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
17.03.2025	
	Seminar 13 Ionizirajuće zračenje: • [P04] (08:15 - 11:00) [1898] ◦ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
18.03.2025	
	Seminar 14 Metali: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka] (08:15 - 11:00) [1898] ◦ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
19.03.2025	
	Seminar 15 Zagušljivci, nadražljivci i kemijska borbena sredstva: • [P05] (08:15 - 11:00) [1898] ◦ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
24.03.2025	
	Seminar 16 Korozivi i pesticidi: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka] (11:15 - 13:00) [1898] ◦ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
25.03.2025	
	Seminar 17 Antiseptici i dezinficijensi: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka] (11:15 - 14:00) [242] ◦ ST
Juretić Lea, mag. pharm. [242]	
26.03.2025	

	Seminar 18 Otrovne biljke i gljive: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (11:15 - 14:00) [238] ○ ST
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
27.03.2025	
	Seminar 19 Životinjski toksini: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (11:15 - 14:00) [238] ○ ST
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
01.04.2025	
	Seminar 20 Seminarski rad: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka] (11:15 - 13:00) [238] ○ ST
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
02.04.2025	
	Seminar 21 Seminarski rad: • [P04] (11:15 - 13:00) [238] ○ ST
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	

List of lectures, seminars and practicals:

[PREDAVANJA] (TOPIC)	Number of hours	Location
Predavanje 1 Liječenje akutnog trovanja; Nuspojave lijekova	3	[P08]
Predavanje 2 Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave	3	[P08]
Predavanje 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav I	3	[P01]
Predavanje 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav II	3	[P01]
Predavanje 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav I	3	[P01]
Predavanje 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav II	3	[P01]
Predavanje 10 Toksikologija sredstava ovisnosti	3	[P01]
Predavanje 3 Lijekovi u ručnoj prodaji i biljni lijekovi; Homeopatski lijekovi - toksikološki aspekti	3	[P08]
Predavanje 4 Toksikologija bioloških lijekova; Farmakogenomika	3	[P08]
Predavanje 5 Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Nanotoksikologija	3	[P08]

[SEMINARI] (TOPIC)	Number of hours	Location
Seminar 1 Toksikologija sredstava ovisnosti I	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Seminar 2 Toksikologija sredstava ovisnosti II	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]

Seminar 3 Toksikologija lokalnih i općih anestetika	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Seminar 4 Toksikologija opioidnih analgetika	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Seminar 5 Toksikologija analgetika-antipiretika	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Seminar 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na kardiovaskularni sustav	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Seminar 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav I	3	[P04]
Seminar 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II	3	[P08]
Seminar 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav	3	[P07]
Seminar 10 Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav	3	[P05]
Seminar 11 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti I	3	[P07]
Seminar 12 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (II) i zloćudnih bolesti	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka]
Seminar 13 Ionizirajuće zračenje	3	[P04]
Seminar 14 Metali	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka]
Seminar 15 Zagušljivci, nadražljivci i kemijska borbena sredstva	3	[P05]
Seminar 16 Korozivi i pesticidi	2	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka]
Seminar 17 Antiseptici i dezinficijensi	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka]
Seminar 18 Otrovne biljke i gljive	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Seminar 19 Životinjski toksini	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Seminar 20 Seminarski rad	2	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka]
Seminar 21 Seminarski rad	2	[P04]

EXAM DATES (final exam):