[Medicinski fakultet u Rijeci]

Curriculum
2025/2026

[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; Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Okolišni toksini i nanotoksikologija; Nuspojave i toksičnost lijekova; Farmakogenomika; Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedinim organskim sustavima;
Toksičnost lijekova u ručnoj prodaji, biljnih lijekova i homeopatskih propravaka; Temeljni mehanizmi toksičnosti odabranih skupina lijekova; Ionizirajuće zračenje; Metali; Zagušljivci, nadražljivci, kemijska borbena sredstva; Korozivi; Pesticidi; Antiseptici i dezinficijensi; Otrovne biljke i gljive; Životinjski toksini.

Izvođenje nastave:
Nastava se izvodi u obliku predavanja i seminara. Tijekom nastave studenti pišu dva testa te na kraju nastave polažu 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.

[Ishodi učenja]:

I. KOGNITIVNA DOMENA – ZNANJE

1. Navesti i opisati opće principe liječenja akutnog trovanja.
2. Navesti i opisati najčešće uzroketrovanja u kućanstvu te izloženost i manifestacije trovanja okolišnim toksinima.
3. Utvrditi osnovne principenanotoksikologije.
4. Opisati i objasniti nuspojave lijekova te principe farmakogenomike.
5. Utvrditi 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.
6. Opisati i objasniti mehanizam djelovanja, principe toksičnosti, manifestacije trovanja te osnovne postupke u liječenju otrovanja pojedinimotrovima iz skupina:ionizirajućih tvari, metala,koroziva, pesticida, zagušljivaca, nadražljivaca, kemijskih borbenih sredstva, antiseptika i dezinficijensa, te otrova iz biljaka i gljiva i životinjskih toksina.
7. Opisati i objasniti manifestacije trovanja lijekovima, kućanskim kemikalijama, zagađivačima iz okoliša, industrijskim otrovima,pesticidima i toksinima iz prirode na ciljnim organima (jetra, bubreg, koža, oko, te respiratorni, živčani, imunosni, reproduktivni i kardiovaskularni sustav).

II. PSIHOMOTORIČKA DOMENA– VJEŠTINE

1. Ovladati vještinom samostalnog korištenja literature i interaktivnog sazdržaja na sustavu za e-učenje Merlin te prezentiranja naučenogna seminarima.
2. Ovladati vještinom obrade i prezentacije zadane tematike na koncizan i razumljiv način.

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), Školska knjiga, Zagreb, 2020.

List of optional reading:

1. Plavšić F. i Žuntar I.: Uvod u analitičku toksikologiju, Školska knjiga, Zagreb, 2006.
2. Casarett & Doull’s Toxicology: Basic Science of Poisons, 9. izdanje, McGraw-Hill Education, 2019.
3. Lu F.: Basic Toxicology: Fundamentals, Target Organs and Risk Assesments, 7. izdanje, CRC Press, Taylor and Francis, 2017.
4. Hodgson E (ed.).A Textbook of Modern Toxicology, 4. izdanje, Wiley,2010.

Curriculum:

[Predavanja] list (with titles and explanation):

Predavanje 1 Otrovanje i liječenje akutnog otrovanja

Studenti trebaju naučiti koje su tvari najčešći uzrok otrovanja kod ljudi te razumjeti temeljne principe liječenja akutno otrovanih pacijenata.

Predavanje 2 Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu

Studenti trebaju steći osnovna znanja o manifestacijama trovanja lijekovima, kućanskim kemikalijama, pesticidima te ostalim potencijalno toksičnim tvarima u kućanstvu na ciljnim organima.

Predavanje 3 Okolišni toksini; Nanotoksikologija

Studenti trebaju steći osnovna znanja o manifestacijama trovanja pojedinim 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.

Predavanje 4 Uvod u toksikologiju lijekova; Neželjeni učinci lijekova; Farmakogenomika

Studenti trebaju steći osnovna znanja o neželjenim učincima lijekova i njihovom toksičnom aspektu. Studenti trebaju steći znanje o osnovnim principima farmakogenomike.

Predavanje 5 Biološki lijekovi; Lijekovi u ručnoj prodaji, biljni lijekovi i homeopatski pripravci - toksikološki aspekti

Studenti trebaju steći osnovna znanja o biološkim lijekovima, 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 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav (kolinergički sustav) i neuromišićnu spojnicu skeletnih mišića

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 (adrenergički sustav)

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

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

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 Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave

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).

[Seminari] list (with titles and explanation):

Seminar 1 Toksikologija sredstava ovisnosti I

Studenti trebaju naučiti i razumjeti mehanizme razvoja ovisnosti te steći osnovna znanja o najčešće zloupotrebljavanim

sredstvima ovisnosti. Također, trebaju steći osnovna znanja o zloupotrebljavanim drogama i lijekovima iz skupine psihostimulansa i halucinogena, principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja.

Seminar 2 Toksikologija sredstava ovisnosti II

Studenti trebaju steći osnovna znanja o zloupotrebljavanim drogama i lijekovima iz skupine opioida, psihodepresora i kanabinoida te o nikotinu i isparavajućim otapalima, principima njihove toksičnosti i liječenju akutnog odnosno kroničnog trovanja.

Seminar 3 Toksikologija lokalnih i općih anestetika

Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima iz skupine lokalnih i općih anestetika, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Seminar 4 Toksikologija opioidnih analgetika

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

Seminar 5 Toksikologija nesteroidnih protuupalnih lijekova (analgetika, antipiretika)

Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima iz skupine nesteroidnih protuupalnih lijekova (analgetika, antipiretika), principima njihovetoksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Seminar 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na kardiovaskularni sustav

Studenti trebaju steći osnovna znanjao lijekovima iz skupine antikoagulansa, kardiaktivnih glikozida, antiaritmika i antihipertenziva, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja.

Seminar 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav I

Studenti trebaju steći osnovnaznanja o lijekovima koji djeluju na hormonalni sustav (liječenje dijabetesa i poremećaja rada štitne žlijezde), principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju istih.

Seminar 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II

Studenti trebaju steći osnovna znanja o kortikosteroidima i lijekovima koji djeluju na spolni sustavi (uključujući endokrine disruptore), principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju istih.

Seminar 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav; Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav

Studenti trebaju steći osnovna znanja o najčešće korištenim lijekovima koji djeluju na respiratorni sustav, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenju predoziranja. Također,
studentitrebaju steći osnovnaznanja o najčešćekorištenim lijekovima koji djeluju na
probavni sustav, principima njihove toksičnosti, najčešćim nuspojavama i liječenjupredoziranja.

Seminar 10 Posjet JGL Muzeju farmacije

Studenti bi trebali tijekom posjeta muzeju steći osnovna znanja o povijesti farmacije.

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

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

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

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

Seminar 14 Metali

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

Seminar 18 Otrovne biljke i gljive

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 16 Korozivi i pesticidi

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

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 15 Zagušljivci, nadražljivci i kemijska borbena sredstva

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 19 Životinjski toksini

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

Studenti prezentiraju seminarski rad na određenu temu iz područja toksikologije.

Seminar 21 Seminarski rad

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 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):

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 60 bodova, a na završnom ispitu 40 bodova.

I. Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do **60 bodova**):
   - usvojeno znanje na parcijalnim testovima: tijekom nastave pisati će se dva testa (parcijalni test I i II), na kojima se maksimalno može ostvariti do 25 bodova na prvom testu, a do 30 bodova na drugom testu (ukupno najviše 55 bodova)
   - seminarskirad: kod kojeg je moguće ostvariti najviše 5 bodova.

II. Završni ispit (do **40 bodova**)

I. Parcijalni testovi

Parcijalni test I: polagat će se 3. ožujka 2026., a obuhvaća teme u izvedbenom nastavnom planu P1-P9, S1-S4

Parcijani test II: polagatće se 30. ožujka 2026., a obuhvać ateme u izvedbenom nastavnom planu P10, S5-S19

Popravci parcijalnih testova bit će organizirani za studente koji na parcijalnim ispitima nisu zadovoljili kao i za studente koji žele popraviti broj bodova stečenih polaganjem prethodnih parcijalnih ispita, u kojem slučaju će im se kao konačan rezultat računati broj bodova ostvaren 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 najkasnije do 7 dana od termina regularnih parcijalnih ispita. Popravci testova organizirat će se u tjednu 7. - 10. travnja 2026., u istom obliku kao i sami testovi, a točno vrijeme i način održavanja popravaka bit će dogovoreni naknadno sa studentima.

II. Završni ispit

Završni ispit je usmeni.

Tko **može** pristupiti Završnom ispitu: Završnom ispitu mogu pristupiti oni studenti koji su tijekom nastave ostvarili najmanje 30 bodova, odnosno 50 % od maksimalno mogućih bodova.

Tko **ne može** pristupiti Završnom ispitu: Studenti koji su tijekom nastave ostvarili 0 do 29,9 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.

Maksimalan broj bodova dobiven na usmenom ispitu je 40 (raspon 21 – 40). Za ocjenu dovoljan na ovom dijelu ispita student dobiva 21, za ocjenu dobar 26,za ocjenu vrlo dobar 33, a za ocjenu izvrstan 40 bodova.

Konačna ocjena ispita

Konačna ocjena ispita oblikuje se temeljem dobivenih rezultata rada tijekom nastave te ocjene dobivene na završnom ispitu, prema shemi:

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 tijekom nastave ostvarili manje od 30 bodova ili nisu položili završni ispit (0 - 49,9%)	nedovoljan (1)

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

-

COURSE HOURS 2025/2026

Specijalna toksikologija

[Predavanja] (Place and time or group)	**[Seminari]** (Place and time or group)
02.02.2026	
Predavanje 1 Otrovanje i liječenje akutnog otrovanja: • [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]	
03.02.2026	
Predavanje 2 Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu: • [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]	
04.02.2026	
Predavanje 3 Okolišni toksini; Nanotoksikologija: • [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]	
05.02.2026	
Predavanje 4 Uvod u toksikologiju lijekova; Neželjeni učinci lijekova; Farmakogenomika: • [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]	
06.02.2026	
Predavanje 5 Biološki lijekovi; Lijekovi u ručnoj prodaji, biljni lijekovi i homeopatski pripravci - toksikološki aspekti: • [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]	
09.02.2026	
Predavanje 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav (kolinergički sustav) i neuromišićnu spojnicu skeletnih mišića: • [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]	
10.02.2026	

Predavanje 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav (adrenergički sustav): • [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]	
11.02.2026	
Predavanje 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav I: • [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]	
12.02.2026	
Predavanje 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav II: • [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]	
13.02.2026	
	Seminar 1 Toksikologija sredstava ovisnosti I: • [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]	
16.02.2026	
	Seminar 2 Toksikologija sredstava ovisnosti II: • [ONLINE] (08:15 - 11:00) [238] ○ ST
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
18.02.2026	
	Seminar 3 Toksikologija lokalnih i općih anestetika: • [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]	
20.02.2026	
	Seminar 4 Toksikologija opioidnih analgetika: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [1898] ○ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
23.02.2026	

	Seminar 5 Toksikologija nesteroidnih protuupalnih lijekova (analgetika, antipiretika): • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [1898] ◦ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
25.02.2026	
	Seminar 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na kardiovaskularni sustav: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [2838] ◦ ST
Mežnarić Silvestar, mag. sanit. ing. [2838]	
27.02.2026	
	Seminar 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav I: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom] (08:15 - 11:00) [2838] ◦ ST
Mežnarić Silvestar, mag. sanit. ing. [2838]	
02.03.2026	
	Seminar 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II: • [P07] (08:15 - 11:00) [2838] ◦ ST
Mežnarić Silvestar, mag. sanit. ing. [2838]	
04.03.2026	
	Seminar 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav; Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav: • [P08] (08:15 - 11:00) [2838] ◦ ST
Mežnarić Silvestar, mag. sanit. ing. [2838]	
06.03.2026	
	Seminar 10 Posjet JGL Muzeju farmacije: • [ONLINE] (08:15 - 11:00) [2838] ◦ ST
Mežnarić Silvestar, mag. sanit. ing. [2838]	
09.03.2026	
	Seminar 11 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti I: • [P06] (08:15 - 11:00) [1335] ◦ ST
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. [1335]	
11.03.2026	

	Seminar 12 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (II) i zloćudnih bolesti: • [P04] (08:15 - 11:00) [1335] ○ ST
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. [1335]	
13.03.2026	
	Seminar 13 Ionizirajuće zračenje: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka] (08:15 - 11:00) [2838] ○ ST
Mežnarić Silvestar, mag. sanit. ing. [2838]	
16.03.2026	
	Seminar 14 Metali: • [P06] (08:15 - 11:00) [1898] ○ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
17.03.2026	
	Seminar 18 Otrovne biljke i gljive: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka] (08:15 - 11:00) [238] ○ ST
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
18.03.2026	
	Seminar 16 Korozivi i pesticidi: • [P05] (08:15 - 10:00) [1898] ○ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
23.03.2026	
	Seminar 17 Antiseptici i dezinficijensi: • [P06] (11:15 - 14:00) [1335] ○ ST
prof. dr. sc. Petkova Markova Car Elitza, mag. biol. [1335]	
24.03.2026	
	Seminar 15 Zagušljivci, nadražljivci i kemijska borbena sredstva: • [P03 - INFORMATIČKA UČIONICA] (11:15 - 14:00) [1898] ○ ST
Kristić Iva, mag. sanit. ing. [1898]	
25.03.2026	
	Seminar 19 Životinjski toksini: • [P04] (11:15 - 14:00) [238] ○ ST
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	

26.03.2026	
Predavanje 10 Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave: • [Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka] (11:15 - 14:00) [238] ○ ST	
doc. dr. sc. Dolenec Petra, dipl. ing. biol., prof. biol. [238]	
31.03.2026	
	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]	
01.04.2026	
	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 Otrovanje i liječenje akutnog otrovanja	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Predavanje 2 Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Predavanje 3 Okolišni toksini; Nanotoksikologija	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Predavanje 4 Uvod u toksikologiju lijekova; Neželjeni učinci lijekova; Farmakogenomika	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Predavanje 5 Biološki lijekovi; Lijekovi u ručnoj prodaji, biljni lijekovi i homeopatski pripravci - toksikološki aspekti	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Predavanje 6 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav (kolinergički sustav) i neuromišićnu spojnicu skeletnih mišića	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Predavanje 7 Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živcani sustav (adrenergički sustav)	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Predavanje 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav I	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Predavanje 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav II	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Predavanje 10 Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka]

[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	[ONLINE]
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 nesteroidnih protuupalnih lijekova (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	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom]
Seminar 8 Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II	3	[P07]
Seminar 9 Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav; Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav	3	[P08]
Seminar 10 Posjet JGL Muzeju farmacije	3	[ONLINE]
Seminar 11 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti I	3	[P06]
Seminar 12 Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (II) i zloćudnih bolesti	3	[P04]
Seminar 13 Ionizirajuće zračenje	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka]
Seminar 14 Metali	3	[P06]
Seminar 18 Otrovne biljke i gljive	3	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka]
Seminar 16 Korozivi i pesticidi	2	[P05]
Seminar 17 Antiseptici i dezinficijensi	3	[P06]
Seminar 15 Zagušljivci, nadražljivci i kemijska borbena sredstva	3	[P03 - INFORMATIČKA UČIONICA]
Seminar 19 Životinjski toksini	3	[P04]
Seminar 20 Seminarski rad	2	[Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom - Biblioteka]
Seminar 21 Seminarski rad	2	[P04]

EXAM DATES (final exam):

1.	13.04.2026.
2.	27.04.2026.
3.	03.07.2026.
4.	14.09.2026.