**medri150**

**Kolegij: SPECIJALNA TOKSIKOLOGIJA**

**Voditelj: doc.dr.sc. Petra Dolenec, dipl.ing.biol, prof.biol.**

**Katedra: Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom**

**Studij: Diplomski sveučilišni studij sanitarnog inženjerstva**

**Godina studija: 1.**

**Akademska godina: 2022./2023.**

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN**

**Podaci o kolegiju (kratak opis kolegija, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):**

|  |
| --- |
| 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 i terapije anafilaktičkog šoka  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. |

**Popis obvezne ispitne literature:**

|  |
| --- |
| 1. Duraković Z. i sur.: Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb, 2000. 2. Grupa autora: Medicinska farmakologija, Medicinska naklada Zagreb, 2001. 3. Casarett & Doull’s Toxicology: Basic Science of Poisons, 9. izdanje, McGraw-Hill Education, 2019. |

**Popis dopunske literature:**

|  |
| --- |
| 1. Lu F.: Basic Toxicology: Fundamentals, Target Organs and Risk Assesments, 7. izdanje, CRC Press, Taylor and Francis, 2017. 2. Hodgson E (ed.). A Textbook of Modern Toxicology, 4. izdanje, Wiley, 2010. 3. Baker D. Essentials of Toxicology for Health protection: A handbook for field professionals, 2. izdanje, Oxford University Press , 2012. |

**Nastavni plan:**

**Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

|  |
| --- |
| **Predavanje 1 Liječenje akutnog trovanja**  **Ishodi učenja:** Studenti trebaju naučiti i razumjeti temeljne principe liječenja akutno otrovanih pacijenata.  **Predavanje 2 Nuspojave lijekova i terapija anafilaktičkog šoka**  **Ishodi učenja:** Studenti trebaju naučiti i razumjeti pojam nuspojavi lijekova te naučiti i razumjeti temeljne principe liječenja anafilaktičkog šoka.  **Predavanje 3 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 4 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 5 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 6 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 7 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 8 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 9 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 10 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 11 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. |

# Popis seminara s pojašnjenjem:

|  |
| --- |
| **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 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**  **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 znanja o 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, najčešćim nuspojavama i liječenju istih.  **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 i nadražljivci**  **Ishodi učenja:**  Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti pojedinih otrova iz skupine zagušljivaca i nadražljivaca, uz manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.  **Seminar 16 Kemijska borbena sredstva**  **Ishodi učenja:**  Studenti trebaju znati i razumjeti osnovne principe toksičnosti pojedinih otrova iz skupine kemijskih borbenih sredstava, uz manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.  **Seminar 17 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 18 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 19 Otrovne biljke**  **Ishodi učenja:**  Studenti trebaju steći osnovna znanja o otrovnim biljkama koje su prisutne u našim krajevima, razumjeti principe njihove toksičnosti, manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.  **Seminar 20 Otrovne gljive**  **Ishodi učenja:** Studenti trebaju steći osnovna znanja o otrovnim gljivama koje su prisutne u našim krajevima, razumjeti principe njihove toksičnosti, manifestacije trovanja na ciljnim organima te osnovne postupke u liječenju otrovanih.  **Seminar 21 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 22 Seminarski rad**  **Ishodi učenja:**  Studenti prezentiraju seminarski rad na određenu temu iz područja toksikologije.  **Seminar 23 Seminarski rad**  **Ishodi učenja:**  Studenti prezentiraju seminarski rad na određenu temu iz područja toksikologije. |

**Obveze studenata:**

|  |
| --- |
| 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. |

**Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ECTS bodovni sustav ocjenjivanja:**  Ocjenjivanje studenata provodi se prema važećem **Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci**, te prema **Pravilniku o ocjenjivanju studenata na 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.**   1. **Tijekom nastave vrednuje se (maksimalno do 70 bodova):**   A. usvojeno znanje na parcijalnim 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  B. seminarski rad: kod kojeg je moguće ostvariti najviše 5 bodova.  **II. Završni ispit (do 30 bodova)**  Završni ispit sastoji se od dva dijela: završnog testa i usmenog ispita. Svaki dio završnog ispita mora biti pozitivno ocijenjen kako bi se ispit smatrao položenim! Pismeni dio završnog ispita 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% i 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.   **III. Konačna ocjena** je zbroj ECTS ocjene ostvarene tijekom nastave i na završnom ispitu:   |  |  | | --- | --- | | **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) | | E (40-49,9%) | dovoljan (2) | | F (studenti koji su tijekom nastave ostvarili manje od 35 bodova ili nisu položili završni ispit) | nedovoljan (1) |   **Termini održavanja testova tijekom nastave:**  **Parcijalni test I:** polagat će se 20. ožujka 2023., a obuhvaća teme u izvedbenom nastavnom planu P1-P11, S1-S6  **Parcijani test II:** polagat će se 7. travnja 2023., a obuhvaća teme u izvedbenom nastavnom planu S7-S21  **Popravci parcijalnih testova** bit će organizirani za studente koji na testovima nisu zadovoljili kao i za studente koji žele popraviti broj bodova stečenih prethodnim polaganjem testova. U potonjem slučaju kao konačan rezultat računat će se 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. Pisani podnesak dužni su nasloviti na voditeljicu kolegija doc. dr. sc. Petru Dolenec, urudžbirati ga, te predati u kancelariju Zavoda za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom, zaključno s 14. travnjem 2023. Popravci testova organizirat će se u tjednu 17.-21. travnja 2023., u istom obliku kao i sami testovi, a točno vrijeme i način održavanja popravaka bit će dogovoreni naknadno sa studentima. |

**Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:**

|  |
| --- |
|  |

**Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:**

|  |
| --- |
| Nastavni sadržaji i sve obavijesti vezane uz kolegij nalaze se na *Sharepoint* portalu za internu komunikaciju Zavoda za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom te na sustavu za e-učenje Merlin na koji se prijavljuju pomoću svog AAI identiteta. |

**SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2022./2023. godinu)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Datum** | **Predavanja (vrijeme i mjesto)** | **Seminari  (vrijeme i mjesto)** | **Vježbe  (vrijeme i mjesto)** | **Nastavnik** |
| 20.2.2023. | **P1;P2** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 21.2.2023. | **P3** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 22.2.2023. | **P4** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 23.2.2023. | **P5** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 24.2.2023. | **P6** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 27.2.2023. | **P7** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 28.2.2023. | **P8** (8:15-11:00)  Predavaona 5 |  |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 1.3.2023. | **P9** (8:15-11:00)  Predavaona 2 |  |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 2.3.2023. | **P10** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  |  | Prof. dr. sc. Elitza Petkova Markova Car |
| 3.3.2023. | **P11** (8:15-11:00)  Predavaona 8 |  |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 6.3.2023. |  | **S1** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 7.3.2023. |  | **S2** (8:15-11:00)  Predavaona 5 |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 8.3.2023. |  | **S3** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Dr. sc. Tamara Janković, dipl. sanit. ing. |
| 9.3.2023. |  | **S4** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Dr. sc. Tamara Janković, dipl. sanit. ing. |
| 10.3.2023. |  | **S5** (8:15-11:00)  Predavaona 6 |  | Prof. dr. sc. Elitza Petkova Markova Car |
| 13.3.2023. |  | **S6** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 14.3.2023. |  | **S7** (8:15-11:00)  Predavaona 5 |  | Prof. dr. sc. Elitza Petkova Markova Car |
| 15.3.2023. |  | **S8** (8:15-11:00)  Predavaona 5 |  | Prof. dr. sc. Elitza Petkova Markova Car |
| 16.3.2023. |  | **S9** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Dr. sc. Tamara Janković, dipl. sanit. ing. |
| 17.3.2023. |  | **S10** (8:15-11:00)  Predavaona 7 |  | Prof. dr. sc. Elitza Petkova Markova Car |
| 20.3.2023. |  | **S11** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Prof. dr. sc. Elitza Petkova Markova Car |
| 21.3.2023. |  | **S12** (8:15-11:00)  Predavaona 7 |  | Dr. sc. Tamara Janković, dipl. sanit. ing. |
| 22.3.2023. |  | **S13** (8:15-11:00)  Predavaona 9 |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 23.3.2023. |  | **S14** (8:15-11:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Dr. sc. Tamara Janković, dipl. sanit. ing. |
| 27.3.2023. |  | **S15** (11:15-13:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Dr. sc. Tamara Janković, dipl. sanit. ing. |
| 28.3.2023. |  | **S16** (11:15-13:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Dr. sc. Tamara Janković, dipl. sanit. ing. |
| 29.3.2023. |  | **S17** (11:15-13:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Dr. sc. Tamara Janković, dipl. sanit. ing. |
| 30.3.2023. |  | **S18** (11:15-13:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Dr. sc. Tamara Janković, dipl. sanit. ing. |
| 31.3.2023. |  | **S19** (11:15-13:00)  Predavaona 7 |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 3.4.2023. |  | **S20** (11:15-13:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 4.4.2023. |  | **S21** (11:15-13:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 5.4.2023. |  | **S22** (11:15-13:00)  Predavaona 1 |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |
| 6.4.2023. |  | **S23** (11:15-13:00)  Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |  | Doc. dr. sc. Petra Dolenec, dipl. ing. biol., prof. biol. |

**Popis predavanja i seminara:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **PREDAVANJA (tema predavanja)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| P1 | Liječenje akutnog trovanja | 2 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| P2 | Nuspojave lijekova i terapija anafilaktičkog šoka | 1 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| P3 | Mehanizmi toksičnosti tvari na pojedine organske sustave | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| P4 | Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živčani sustav I | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| P5 | Toksikologija lijekova koji djeluju na autonomni živčani sustav II | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| P6 | Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav I | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| P7 | Toksikologija lijekova koji djeluju na središnji živčani sustav II | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| P8 | Toksikologija sredstava ovisnosti | 3 | Predavaona 5 |
| P9 | Lijekovi u ručnoj prodaji i biljni lijekovi; Homeopatski lijekovi - toksikološki aspekti | 3 | Predavaona 2 |
| P10 | Toksikologija bioloških lijekova; Farmakogenomika | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| P11 | Najčešći uzroci trovanja u kućanstvu; Nanotoksikologija | 3 | Predavaona 8 |
|  | **Ukupan broj sati predavanja** | **30** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **SEMINARI (tema seminara)** | **Broj sati nastave** | **Mjesto održavanja** |
| S1 | Toksikologija sredstava ovisnosti I | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S2 | Toksikologija sredstava ovisnosti II | 3 | Predavaona 5 |
| S3 | Toksikologija lokalnih i općih anestetika | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S4 | Toksikologija opioidnih analgetika | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S5 | Toksikologija analgetika-antipiretika | 3 | Predavaona 6 |
| S6 | Toksikologija lijekova koji djeluju na kardiovaskularni sustav | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S7 | Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav I | 3 | Predavaona 5 |
| S8 | Toksikologija lijekova koji djeluju na hormonalni sustav II | 3 | Predavaona 5 |
| S9 | Toksikologija lijekova koji djeluju na respiratorni sustav | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S10 | Toksikologija lijekova koji djeluju na probavni sustav | 3 | Predavaona 7 |
| S11 | Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti I | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S12 | Toksikologija lijekova koji se primjenjuju u liječenju infektivnih bolesti (II) i zloćudnih bolesti | 3 | Predavaona 5 |
| S13 | Ionizirajuće zračenje | 3 | Predavaona 9 |
| S14 | Metali | 3 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S15 | Zagušljivci i nadražljivci | 2 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S16 | Kemijska borbena sredstva | 2 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S17 | Korozivi i pesticidi | 2 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S18 | Antiseptici i dezinficijensi | 2 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S19 | Otrovne biljke | 2 | Predavaona 7 |
| S20 | Otrovne gljive | 2 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S21 | Životinjski toksini | 2 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
| S22 | Seminarski rad | 2 | Predavaona 1 |
| S23 | Seminarski rad | 2 | Zavod za temeljnu i kliničku farmakologiju  s toksikologijom |
|  | **Ukupan broj sati seminara** | **60** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ISPITNI TERMINI (završni ispit)** |
| 1. | **11. travnja 2023.** |
| 2. | **26. travnja 2023.** |
| 3. | **3. srpnja 2023.** |
| 4. | **11. rujna 2023.** |