**Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci**

**Kolegij: Farmaceutska botanika**

**Voditelj: Doc. dr. sc. Stribor Marković**

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

**Studij: Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Farmacija**

**Godina studija: 1. godina**

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

**IZVEDBENI NASTAVNI PLAN**

**Podatci 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 **Farmaceutska botanika** obvezni je kolegij na prvoj godini Integriranog preddiplomskog i diplomskog sveučilišnog studija Farmacija. **Cilj kolegija** Cilj kolegija je stjecanje osnovnog znanja o važnosti botaničke identifikacije biljaka temeljem morfoloških karakteristika farmakopejskih ljekovitih biljaka. Stjecanje osnovnog znanja o sistematici biljnih vrsta. Razvijanje samostalnog načina determinacije ljekovitih biljnih vrsta temeljem ključeva i farmakopejskih monografija. Razviti vještine komunikacije s pacijentom, internetu i društvenim mrežama o temama farmaceutske botanike.**Sadržaj kolegija čine:** **I. Uvod u farmaceutsku botaniku:**  Povijest botanike i klasifikacije u botanici, praktična primjena klasifikacije u farmaceutskoj botanici i praćenje reklasifikacije ljekovitih biljnih vrsta. Farmakopejski zahtjevi signiranja ljekovitih biljaka i poznati primjeri u farmaciji. Samonikle ljekovite biljke i primjeri determinacije, nedostaci i prednosti sakupljanja samoniklih biljaka. Uzgoj i obrada ljekovitih biljaka. Biljna tkiva i stanice – građa i izvor farmakološki aktivnih tvari. Primjeri determinacije važnijih ljekovitih vrsta temeljem biljnih tkiva i mikroskopske morfologije**II. Determinacija važnijih biljnih vrsta prema medicinskoj primjeni:**  Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – dišni sustav. Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – probavni sustav. Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – lokomotorni sustav. Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – živčani sustav. Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – kardiovaskularni sustav. Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – urogenitalni sustav. Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – endokrini sustav. Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – koža. Važnije toksične biljne vrste. Komunikacija i popularizacija znanja farmaceutske botanike s pacijentima, na internetu i društvenim mrežama.**III. Vježbe:** Mikroskopija biljnog materijala sukladna Europskoj farmakopeji – opći postupak. Mikroskopija biljnog materijala sukladna Europskoj farmakopeji i identifikacija. Terenska nastava s obilaskom terena, multimedijalnim zapisima i/ili sakupljanjem herbarija s determinacijama vrsta i upoznavanje s ključevima za determinaciju biljnih vrsta**Ishodi učenja na kolegiju Uvod u struku i povijest farmacije****Kognitivna domena-znanje**1. Razumjeti osnovne pojmove iz botanike
2. Objasniti važnost i osnovne pojmove botaničke sistematike u farmaciji
3. Razumjeti farmakopejske zahtjeve signiranja biljnih vrsta i droga
4. Razumjeti načine skupljanja i uzgoja farmaceutski važnih biljnih vrsta
5. Objasniti vrste biljnih stanica i prepoznati njihovu važnost u biogenezi farmakološki aktivnih tvari
6. Prepoznati važnost ekološke održivosti i biološke raznolikosti prilikom skupljanja biljnih vrsta

**Psihomotorička domena-vještine**1. Ovladati vještinom sakupljanja samoniklih biljaka i prepoznavanja uzgojenih biljaka
2. Ovladati vještinom prepoznavanja i opisati najbitnija anatomska i morfološka obilježja vegetativnih i generativnih biljnih organa u determinaciji biljaka
3. Ovladati vještinom farmakopejske metode mikroskopije biljnih vrsta
4. Ovladati vještinom korištenja ključeve za determinaciju biljnih vrsta
5. Ovladati vještinom prepoznavanja i opisivanja najčešće korištenih biljne vrste i razlikovanje od neljekovitih biljnih vrsta
6. Ovladati vještinom prepoznavanja najčešćih toksičnih vrste biljaka
7. Ovladati vještinom komunikacije u radu s pacijentima, na internetu i na društvenim mrežama u kontekstu farmaceutske botanike

**Izvođenje nastave:**Nastava se izvodi u obliku predavanja (30 sati) i vježbi (30 sati); ukupno 60 sati (5 ECTS).  |

**Popis obvezne ispitne literature:**

|  |
| --- |
| 1. Nastavni materijali s predavanja i seminara.
2. Europska farmakopeja – odabrana botanička poglavlja i mogografije
 |

**Popis dopunske literature:**

|  |
| --- |
| 1. Nikolić, T. Flora Croatica 4, Vaskularna flora Republike Hrvatske, Alfa, Zagreb, 2019.
2. Nikolić, T. Flora Croatica 1, Vaskularna flora Republike Hrvatske Alfa, Zagreb, 2020.
3. Nikolić, T., Sistematska botanika: raznolikost i evolucija biljnog svijeta, Alfa, Zagreb, 2013.
4. Nikolić, T., Morfologija biljaka: razvoj, građa i uloga biljnih tkiva, organa i organskih sustava, Alfa, Zagreb, 2017.
 |

**Nastavni plan**

**Popis predavanja**

|  |
| --- |
| **I. Uvod u farmaceutsku botaniku**P1 Povijest botanike i klasifikacije u botanici, praktična primjena klasifikacije u farmaceutskoj botanici i praćenje reklasifikacije ljekovitih biljnih vrsta*Ishodi učenja:*Studenti će se upoznati sa sadržajem i ciljem kolegija, Izvedbenim nastavnim planom te svojim pravima i obvezama u okviru kolegija.Znati definirati i objasniti pojam botaničke klasifikacije i njenu važnost u farmaciji.Upoznati način praćenja resistematizacija u botanici.P2 Farmakopejski zahtjevi signiranja ljekovitih biljaka i poznati primjeri u farmaciji*Ishodi učenja:*Upoznati važnije farmakopejske norme ljekovitih biljnih vrsta, strukturu farmakopejskih normi i povezati ih s klasifikacijom.P3 Samonikle ljekovite biljke i primjeri determinacije, nedostaci i prednosti sakupljanja samoniklih biljaka*Ishodi učenja:*Prepoznati važnost identifikacije i opisati najvažnije samonikle biljne vrste. Znati objasniti prednosti i nedostatke sakupljanja samoniklog bilja u odnosu na uzgojene vrste.P4 Uzgoj i obrada ljekovitih biljaka*Ishodi učenja:*Upoznati osnove uzgoja i obrade ljekovitih biljaka.P5 Biljna tkiva i stanice – građa i izvor farmakološki aktivnih tvari*Ishodi učenja:*Upoznati osnovne pojmove građe biljnih stanica i tkiva. Znati objasniti važnost biljnih tkiva u stvaranju farmakološki aktivnih tvari.P6 Primjeri determinacije važnijih ljekovitih vrsta temeljem biljnih tkiva i mikroskopske morfologije*Ishodi učenja:*Upoznati važnije primjere determinacije vrsta temeljem mikroskopske morfologije. Prepoznati i moći objasniti kada je potrebno potvrditi identifikaciju mikroskopijom biljnih tkiva.**II. Determinacija važnijih biljnih vrsta prema medicinskoj primjeni:** P7 Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – dišni sustav*Ishodi učenja:*Upoznati važnije biljne vrste korištene u farmaciji za bolesti i tegobe dišnog sustava. Prepoznati i opisati navedene biljne vrste i razlikovati ih od neoficinalnih ili toksičnih vrsta.P8 Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – probavni sustav*Ishodi učenja:*Upoznati važnije biljne vrste korištene u farmaciji za bolesti i tegobe dišnog sustava. Prepoznati i opisati navedene biljne vrste i razlikovati ih od neoficinalnih ili toksičnih vrsta.P9 Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – lokomotorni sustav*Ishodi učenja:*Upoznati važnije biljne vrste korištene u farmaciji za bolesti i tegobe dišnog sustava. Prepoznati i opisati navedene biljne vrste i razlikovati ih od neoficinalnih ili toksičnih vrsta.P10 Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – živčani sustav*Ishodi učenja:*Upoznati važnije biljne vrste korištene u farmaciji za bolesti i tegobe dišnog sustava. Prepoznati i opisati navedene biljne vrste i razlikovati ih od neoficinalnih ili toksičnih vrsta.P11 Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – kardiovaskularni sustav*Ishodi učenja:*Upoznati važnije biljne vrste korištene u farmaciji za bolesti i tegobe dišnog sustava. Prepoznati i opisati navedene biljne vrste i razlikovati ih od neoficinalnih ili toksičnih vrsta.P12 Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – urogenitalni sustav*Ishodi učenja:*Upoznati važnije biljne vrste korištene u farmaciji za bolesti i tegobe dišnog sustava. Prepoznati i opisati navedene biljne vrste i razlikovati ih od neoficinalnih ili toksičnih vrsta.P13 Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – endokrini sustav*Ishodi učenja:*Upoznati važnije biljne vrste korištene u farmaciji za bolesti i tegobe dišnog sustava. Prepoznati i opisati navedene biljne vrste i razlikovati ih od neoficinalnih ili toksičnih vrsta.P14 Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – koža*Ishodi učenja:*Upoznati važnije biljne vrste korištene u farmaciji za bolesti i tegobe dišnog sustava. Prepoznati i opisati navedene biljne vrste i razlikovati ih od neoficinalnih ili toksičnih vrsta.P15 Važnije toksične biljne vrste*Ishodi učenja:*Prepoznati opasnost mogućih zabuna jestivih i ljekovitih vrsta s toksičnim biljnim vrstama. Znati objasniti i prpeoznati važnije toksične hrvatske biljne vrste.P16 Komunikacija i popularizacija znanja farmaceutske botanike s pacijentima, na internetu i društvenim mrežama*Ishodi učenja:*Prepoznati odgovornost farmaceuta u komunikaciji u javnosti i drušvenim mrežama u pogrešnoj identifikaciju biljnih vrsta, opasnim zabunama s toksičnim vrstama i mogućem patvorenju biljnih vrsta. Naučiti komunicirati tipične pogrešne percepcije javnosti i pomoći u sprječavanju lažnih informacija i vijesti. |

# Popis vježbi

|  |
| --- |
| V1 Mikroskopija biljnog materijala sukladna Europskoj farmakopeji – opći postupak*Ishodi učenja*Studenti će samostalno naučiti pretraživati postupke Europske farmakopeje u mikroskopskoj analizi biljnog materijala, definirati potrebne uvjete i reagense te praktične postupke koje postavlja Europska farmakopeja.V2 Mikroskopija biljnog materijala sukladna Europskoj farmakopeji i identifikacija*Ishodi učenja*Studenti će samostalno naučiti postupke identifikacije sukladne monografijama Europske farmakopeje. V3 Terenska nastava s obilaskom terena, multimedijalnim zapisima i/ili sakupljanjem herbarija s determinacijama vrsta i upoznavanje s ključevima za determinaciju biljnih vrsta*Ishodi učenja*Studenti će naučiti identifikaciju biljnih vrsta na terenu korištenjem botaničkih ključeva i aplikacija za identifikaciju baziranim na AI (umjetnoj inteligenciji).  |

**Obveze studenata:**

|  |
| --- |
| Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu i u njoj aktivno sudjelovati. Dozvoljen broj izostanaka: **najviše 18 nastavnih sati** (predavanja + vježbe). Studenti su obvezni pratiti i postupati po obavijestima i pravilima u svezi pohađanja nastave, izostanaka, testova, završnog ispita itd., koja će biti prezentirana na prvom predavanju, a prema potrebi će se pravovremeno objavljivati u sustavu za e-učenje Merlin i/ili na SharePoint portalu Zavoda za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom. |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rad studenata vrednovat će se i ocjenjivati tijekom izvođenja nastave te na završnom ispitu.Studenti mogu steći ukupno 100 bodova, najviše 70 bodova tijekom nastave i najviše 30 bodova na završnom ispitu. Završni ispit sastoji se od pismenog (najviše 20 bodova) i usmenog dijela (najviše 10 bodova). Na pismenom dijelu ispita student mora steći najmanje 10 bodova (50%) da bi mogao pristupiti usmenom dijelu završnog ispita. Završni ispit ima najviše 30 bodova.

|  |  |
| --- | --- |
| Kolokvij I | 20 bodova |
| Kolokvij II | 20 bodova |
| Vježbe terenska nastava, prepoznavanje i herbarij/multimedija | 10 bodova |
| Vježbe mikroskopija | 10 bodova |
| Aktivno sudjelovanje u predavanjima i vježbama | 10 bodova |
| **Ukupno tijekom nastave** | **70 bodova** |
| Završni ispit, 1. dio (pisani ispit) | 20 bodova |
| Završni ispit, 2. dio (usmeni ispit) | 10 bodova |
| **Ukupno** | **100 bodova** |

**Test I**: obuhvaća teme u izvedbenom nastavnom planu P1-P8, a sastoji se od **pisanog testa (20 pitanja,** **svaki točan odgovor nosi jedan ocjenski bod).** Datum i način polaganja bit će naknadno oglašen putem sustava za e-učenje Merlin/SharePoint portala Zavoda za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom. **Test II**: obuhvaća teme u izvedbenom nastavnom planu P9-P16, a sastoji se od **pisanog testa (20 pitanja,** **svaki točan odgovor nosi jedan ocjenski bod).** Datum i način polaganja bit će naknadno oglašen putem sustava za e-učenje Merlin/SharePoint portala Zavoda za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom.**Završni ispit** Studenti mogu pristupiti završnom ispitu iz kolegija Farmaceutska botanika ako tijekom nastave steknu najmanje 35 bodova (50%). **Studenti s manje od 35 bodova ostvarenih tijekom nastave nemaju pravo izlaska na završni ispit (ocjena F) i moraju ponovo upisati kolegij** *Uvod u struku i povijest farmacije***.****Završni ispit sastoji se od dva dijela: završnog pisanog testa i usmenog ispita. Svaki dio završnog ispita mora biti pozitivno ocijenjen kako bi se ispit smatrao položenim.****1. Pisani dio završnog ispita**Pisani završni test sastoji se od 20 pitanja koja obuhvaćaju cjelokupni sadržaj kolegija (ukupno 20 ocjenskih bodova, ocjenski raspon 10-20 bodova). **Pisani dio završnog ispita** ocjenjuje se prema sljedećoj shemi:

|  |  |
| --- | --- |
| Broj točnih odgovora (ocjenskih bodova) | Ocjena (pisani dio) |
| 19-20 | 5 (izvrstan) |
| 16-18  | 4 (vrlo dobar) |
| 13-15  | 3 (dobar) |
| 11-12 | 2 (dovoljan) |
| 0-10  | 1 (nedovoljan) |

Kandidati koji ne riješe 50 % završnog testa (min. 20 bodova) ne mogu pristupiti usmenom dijelu ispita.**2. Usmeni dio završnog ispita**Usmeni dio završnog ispita obuhvaća cjelokupni sadržaj predmeta *Farmaceutska botanika*.Maksimalan broj bodova dobiven na usmenom ispitu je 10 (raspon 10-20 bodova). Za ocjenu dovoljan na ovom dijelu ispita student dobiva 5 bodova; za ocjenu dobar 7; za ocjenu vrlo dobar 8; za ocjenu izvrstan 10 bodova. **Konačna ocjena ispita**Konačna ocjena ispita oblikuje se temeljem dobivenih rezultata rada tijekom nastave i ocjene dobivene na završnom ispitu, prema shemi:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Postotak usvojenog znanja, vještina i kompetencija (nastava + završni ispit) | Brojčana ocjena | ECTS ocjena |
| 90 - 100%  | 5 (izvrstan) | A |
| 75 - 89,9% | 4 (vrlo dobar) | B |
| 60 – 74,9%  | 3 (dobar) | C |
| 50 - 59,9% | 2 (dovoljan) | D |
|  0 - 49,9%  | 1 (nedovoljan) | F |

 |
|  |

**VAŽNE OBAVIJESTI**

|  |
| --- |
| **Ovaj izvedbeni nastavni plan pripravljen je u srpnju 2022., kada nije bilo moguće predvidjeti epidemiološku situaciju u svezi razvoja pandemije korona virusom u ak. god. 2022./2023. Stoga postoji mogućnost promjena izvedbenog nastavnog plana koji će se prilagođavati aktualnoj epidemiološkoj situaciji. Eventualne promjene izvedbenog nastavnog plana na vrijeme će se objavljivati u sustavu za e-učenje Merlin i/ili SharePoint portalu Zavoda za temeljnu i kliničku farmakologiju s toksikologijom, a studenti su obvezni redovito ih pratiti i po njima postupati.** |

**SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (ak. god. 2021./2022.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Datum** | **Predavanja** **(vrijeme/način izvođenja)** | **Seminari (vrijeme/način izvođenja)** | **Vježbe (vrijeme/način izvođenja/mjesto)** | **Nastavnik** |
| 2.3.2023. | P1-P2(14:00-17:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)  |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 9.3.2023. | P3-P5(14:00-17:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 16.3.2023. | P5-P6(14:00-17:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 23.3.2023. | P7(14:00-17:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković  |
| 30.3.2023. | P8(14:00-17:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković  |
| 6.4.2023. | Kolokvij I i P9(14:00-17:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 13.4.2023 | V1(14:00-18:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; laboratoriji O-352 i O-353) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 20.4.2023. | P10-P11(14:00-17:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 27.4.2023. | V2(14:00-18:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; laboratoriji O-352 i O-353) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 28.4.2023. | P11-P12(9:00-12:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 4.5.2023. | P13-P14(14:00-17:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković  |
| 11.5.2022. | P15-P16(14:00-18:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković  |
| 18.5.2023. | Kolokvij II i V2(14:00-18:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 25.5.2022. | V2(14:00-18:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2;  |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 1.6.2023. | V3(14:00-18:00)Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; laboratoriji O-352 i O-353) |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |
| 14.6. | Terenska nastava |  |  | Doc.dr. Stribor Marković |

**Popis predavanja, seminara i vježbi**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **PREDAVANJA (tema predavanja)** | **Broj sati nastave** | **Način izvođenja** |
| P1 | Povijest botanike i klasifikacije u botanici, praktična primjena klasifikacije u farmaceutskoj botanici i praćenje reklasifikacije ljekovitih biljnih vrsta | 2 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P2 | Farmakopejski zahtjevi signiranja ljekovitih biljaka i poznati primjeri u farmaciji | 1 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P3 | Samonikle ljekovite biljke i primjeri determinacije, nedostaci i prednosti sakupljanja samoniklih biljaka | 1 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P4 | Uzgoj i obrada ljekovitih biljaka | 1 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P5 | Biljna tkiva i stanice – građa i izvor farmakološki aktivnih tvari | 3 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P6 | Primjeri determinacije važnijih ljekovitih vrsta temeljem biljnih tkiva i mikroskopske morfologije | 1 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P7 | Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – dišni sustav | 3 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P8 | Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – probavni sustav | 3 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P9 | Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – lokomotorni sustav | 2 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P10 | Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – živčani sustav | 2 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P11 | Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – kardiovaskularni sustav | 2 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P12 | Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – urogenitalni sustav | 2 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P13 | Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – endokrini sustav | 2 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P14 | Važnije ljekovite biljne vrste i njihova klasifikacija i identifikacija – koža | 1 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P15 | Važnije toksične biljne vrste | 2 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
| P16 | Komunikacija i popularizacija znanja farmaceutske botanike s pacijentima, na internetu i društvenim mrežama | 2 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
|  | **Ukupan broj sati predavanja** | **30** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **VJEŽBE** | **Broj sati nastave** | **Način izvođenja** |
| V1 | Mikroskopija biljnog materijala sukladna Europskoj farmakopeji – opći postupak | 4 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Praktikum) |
| V2 | Mikroskopija biljnog materijala sukladna Europskoj farmakopeji i identifikacija | 12 | Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Praktikum) |
| V3 | Terenska nastava s obilaskom terena, multimedijalnim zapisima i/ili sakupljanjem herbarija s determinacijama vrsta i upoznavanje s ključevima za determinaciju biljnih vrsta | 14 | Terenska nastava Fužine; Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030) |
|  | **Ukupan broj sati vježbi** | **30** |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ISPITNI TERMINI (završni ispit)** |
| 1. | 4.7. u 9h |
| 2. | 18.7. u 9h |
| 3. | 7.9. u 9h |
| 4. | 21.9. u 9h |