

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

Akadska godina: 2021./2022.

## 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**

7. Ovladati vještinom sakupljanja samoniklih biljaka i prepoznavanja uzgojenih biljaka
8. Ovladati vještinom prepoznavanja i opisati najbitnija anatomska i morfološka obilježja vegetativnih i generativnih biljnih organa u determinaciji biljaka
9. Ovladati vještinom farmakopejske metode mikroskopije biljnih vrsta
10. Ovladati vještinom korištenja ključeve za determinaciju biljnih vrsta
11. Ovladati vještinom prepoznavanja i opisivanja najčešće korištenih biljne vrste i razlikovanje od neljekovitih biljnih vrsta
12. Ovladati vještinom prepoznavanja najčešćih toksičnih vrste biljaka
13. 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 prepoznati 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 društvenim 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 reagensne 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
<b>Ukupno tijekom nastave</b>	<b>70 bodova</b>
Završni ispit, 1. dio (pisani ispit)	20 bodova
Završni ispit, 2. dio (usmeni ispit)	10 bodova
<b>Ukupno</b>	<b>100 bodova</b>

**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 40 pitanja koja obuhvaćaju cjelokupni sadržaj kolegija (ukupno 40 ocjenskih bodova, ocjenski raspon 20-40 bodova).

Pisani dio završnog ispita ocjenjuje se prema sljedećoj shemi:

Broj točnih odgovora (ocjenskih bodova)	Ocjena (pisani dio)
36-40	5 (izvrstan)
30-35	4 (vrlo dobar)
25-29	3 (dobar)

20-24	2 (dovoljan)
0-20	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 studenom 2021., kada nije bilo moguće predvidjeti epidemiološku situaciju u svezi razvoja pandemije korona virusom u ak. god. 2021./2022. 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
3.3.2022.	P1-P2 (9:00-12:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)			Doc.dr. Stribor Marković
10.3.2022.	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
17.3.2022.	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
24.3.2022.	P8 (14:00-17:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)			Doc.dr. Stribor Marković
31.3.2021.	P9			Doc.dr. Stribor Marković

	(14:00-17:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)			
7.4.2022.	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
14.4.2022.	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
21.4.2022.	P12-P13 (14:00-17:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)			Doc.dr. Stribor Marković
28.4.2022.	P14-P15 (14:00-17:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)			Doc.dr. Stribor Marković
5.5.2022.	P16 (9:00-12:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)			Doc.dr. Stribor Marković
12.5.2021.	Kolokvij II V1 (14:00-18:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)			Doc.dr. Stribor Marković
19.5.2022.	V2 (14:00-18:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)			Doc.dr. Stribor Marković



26.5.2022.	V2 (14:00-18:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Praktikum)			Doc.dr. Stribor Marković
2.6.2022.	V2 (14:00-18:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2;			Doc.dr. Stribor Marković
4.6.	V3 (9:00-18:00) Terenska nastava Fužine			Doc.dr. Stribor Marković
10.6.2022.	V3 (14:00-18:00) Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci (Zgrada sveučilišnih odjela, R. Matejčić 2; Dvorana O-030)			Doc.dr. Stribor Marković

### Popis predavanja, seminara i vježbi

	<b>PREDAVANJA (tema predavanja)</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Način izvođenja</b>
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	2	Odjel za biotehnologiju Sveučilišta u Rijeci

	identifikacija – lokomotorni sustav		(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)
	<b>Ukupan broj sati predavanja</b>	<b>30</b>	

	<b>VJEŽBE</b>	<b>Broj sati nastave</b>	<b>Način izvođenja</b>
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)
	<b>Ukupan broj sati vježbi</b>	<b>30</b>	

	<b>ISPITNI TERMINI (završni ispit)</b>
1.	23.06.2022.

2.	06.07.2022.
3.	07.09.2022.
4.	21.09.2022.