

**ПЛАН И ПРОГРАМА ЗА СПЕЦИЈАЛИЗАЦИЈАТА ПО
ЛЕКОВИТИ РАСТЕНИЈА (ФАРМАКОГНОЗИЈА)**

ТЕОРЕТСКА НАСТАВА	ОБЕМ (Број на часови)
1.Лековити растенија како биолошки и производство на хербални суровини	15
2.Хемија на секундарни метаболити	45
3.природни лековити, ароматични и идруги хербални суровини	45
2 семестар	
4.испитување и контрола на квалитет хербални суровини (дроги), Стандарди за квалитет	30
5.Растителни екстракти и други форми за употреба на растителни суровини	30
7.Биолошко-фармаколошка активност на хербални дроги	15
8.Фитотерапија	20
ВКУПНО ТЕОРИСКА НАСТАВА	200
ПРАКТИЧНА НАСТАВА	Обем (Број на месеци)
<p><u>1.Производство на дроги и користење на природни ресурси на лековити и ароматични растенија</u></p> <p>Цел: Стекнување на знаења за најважните аспекти од производството на хербалните суровини вклучително фармацевтско-тенолошките операции во преработката и чувањето на суровината, како и користењето и управувањето со природните ресурси како извор за добивање на хербални дроги.</p> <p><u>Стеknати компетенции:</u> да изведува и да предлага, советува и одлучува за работи врзани за производство на дроги и користење на природни ресурси.</p>	2
<p><u>2. Фармакодијагностика на растителни дроги и други природни суровини</u></p> <p>Цел: Стекнување на знаења и вештини за идентификација на хербалните суровини користејќи ги методите на идентификација на дрогите според Европската фармакопјеа.</p> <p><u>Стеknати компетенции:</u> да изведува анализи и да предлага, советува и одлучува за работи врзани за лабораториска анализа на растителни дроги и други природни суровини со цел идентификација.</p>	2
<p><u>3.Фитохемиски методи и анализа на секундарни метаболити</u></p> <p>Цел: Стекнување на знаење и вештини за идентификација и определување на</p>	8

<p>содржина на биолошко-фармаколошки активни консултители на хербални суровини, користејќи ги методите на Евроспката фармакопеја и други фитохемиски анализи.</p> <p>Стеknати компетенции: да изведува анализи и да предлага, советува и одлучува за работи врзани за методи и анализа на секундарни метаболити.</p>	
<p><u>4. Изолација на секундарни метаболити и структурна идентификација</u></p> <p>Цел: Стекнување на знаења и вештини за изолација на хемиски единични активни конституенти на хербални суровини, и знаења и вештини за користење на постапки и методи на структурна идентификација на изолатите.</p> <p><u>Стеknати компетенции:</u> да ги познава методите за изолација на секундарни метаболити и нивна структурна идентификација и да предлага и советува работи и активности врзани за оваа проблематика.</p>	4
<p><u>5. Испитување и контрола на квалитет на растителни дроги.</u></p> <p>Цел: Стекнување на знаења и вештини за испитување и контрола на квалитетот на официнелните хербални суровини според Европската фармакопеја и според другите стандарди за квалитет, во согласност со барањата и со легислативата.</p> <p><u>Стеknати компетенции:</u> самостојно да изведува анализи со цел испитување и контрола на квалитет на растителни дроги, да ги познава методите и барањата за квалитет според Европската фармакопеја и другите стандарди за квалитет, да советува, предлага и одлучува за работи од доменот контрола на хербални суровини и од соодветната легислатива.</p>	5
<p><u>6. Екстративни и други форми за употреба на растителни дроги (хербални преработки)</u></p> <p>Цел: Стекнување на знаења и вештини за подготовка и карактеризација на екстративните форми како најчест облик за користење на хербалните суровини и подготовка на други форми за употреба (хербални преработки).</p> <p><u>Стеknати компетенции:</u> да изведува постапки и да предлага, советува и одлучува за работи врзани за екстративни и други форми за употреба на хербални суровини.</p>	2
<p><u>7. Законска регулатива за хербални лекови.</u></p> <p>Цел: Стекнување на општи знаења за хербалните лекови и соодветната законска регулатива.</p> <p><u>Стеknати компетенции:</u> да ја познава законската регулатива од доменот хербални</p>	1

лекови и да советува и предлага работи врзани за оваа проблематика.	
ВКУПНО ПРАКТИЧНА НАСТАВА	24

**Лабараториски анализи потребни за комплетирање на турнусите од
практичната настава**

Наслов на турнус	Број на анализи
Производство на дроги и користење на природни ресурси	
а) Индустриско проивводство и преработка на хербални суровини	2
б) Одржливо и органско производство на хербални суровини	2
в) Проценка на растителен биоресурс	2
Фармакодијагностика на растителни дроги и други природни суровини	
а) Макроскопска идентификација на растенија	50
б)Макроскопска идентификација на дроги	50
в) Микроскопска идентификација на пресеци од дроги	30
Г) Микроскопска идентификација на прашоци од дроги	30
Д) идентификација на дроги со хроматографија на тенок слој	5
Фитохемиски методи и анализа на секундарни метаболити	
а) Идентификација и содржина на јаглени хидрати во хербални суровини (слузни дроги)	2
б) Идентификација и содржина на масла во хербални суровини	2
в) Идентификација и содржина на глукозинолати и цијаногени хетерозиди	2
г) Идентификација и содржина на едноставни феноли и фенолни киселини	3
д) Идентификација и содржина на флавоноиди	3
ѓ) Идентификација и содржина на сапонини	2
е) Идентификација и содржина на танини	2
ж) Идентификација и содршина на антрахионини	2
з) Идентификација и содржина на кардиотонични хетерозиди	1

s) Идентификација, содржина и состав на етерични масла	3
и) Идентификација и содржина на алкалоиди	3
Изолација на секундарни метаболити и структурна идентификација	
А) Изолација со препаративна тенкослојна хроматографија	2
Б) Изолација со колонска хроматографија	1
В) Изолација со препаративна течна хроматографија	3
Г) структурна идентификација со ултравиолетова спектроскопија	2
д) структурна идентификација со масена спектрометрија	2
ѓ) структурна идентификација со инфрацрвена спектрометрија	2
Испитување и контрола на квалитет на растителни дроги, Законска регулатива.	
а) Евалуација на монографии во Европска, Британска, Американска, Германска и други фармакопеи	5
б) Евалуација на монографии на Европската асоцијација за фитотерапија, Европската агенција за лекови и Светската здравствена организација	3
в) Евалуација на документација	10
г) Испитување и контрола на квалитет на фармакопејски дроги	10
д) Испитување и контрола на квалитет на нефармакопејски дроги	3
ѓ) Развој на аналитички постапки	2
е) Изработка на спецификација со параметри за квалитет	3
Екстрактивни и други форми за употреба на растителни дроги (хербални преработки)	
Континуирани екстракции	3
- Перколација	2
- Соклет	
Дисконтинуирани екстракции	
Мацерација	5
Суви екстракти	5
Други форми за употреба	5
Законска регулатива за хербални лекови	

А) Национална легислатива	1
Б) Европска легислатива	1
В) Стандарди за квалитет <ul style="list-style-type: none"> - ИЗО стандард - ДЛП (добра лабораториска пракса) - ДПП (добра производствена пракса) - стандард за безбедност на храна (НАССР - кратенка од Hazard Analysis and Critical Control Point) 	4
Екстративни и други форми за употреба на растителни суровини	<u>Континуирани екстракции:</u> Перколација – 3 екстракции, Соклет – 2 екстракции, <u>Дисконтинуирани екстракции:</u> Мацерација – 5 екстракции <u>Суви екстракти – 5 екстракции,</u> <u>Други форми за употреба – 5 форми.</u>
Законска регулатива за хербални лекови	Национална легислатива – елаборирање на 1 извештај, Европска легислатива – елаборирање на 1 извештај, Стандарди за квалитет: <ul style="list-style-type: none"> - ИЗО- Елаборирање на 1 извештај - ДЛП- Елаборирање на 1 извештај - ДПП- Елаборирање на 1 извештај
	Стандард за безбедност на храна – елаборирање на 1 извештај