

UNIVERZITET U BEOGRADU
FARMACEUTSKI FAKULTET
11000 - BEOGRAD
Ul. Vojvode Stepe 450.
04. 02. 2013. godine
77/1

Na osnovu člana 94. Statuta Farmaceutskog fakulteta u Beogradu, Nastavno-naučno veće na sednici održanoj 31.01.2013. godine, donelo je

ODLUKU

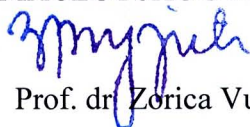
USVAJA SE studijski program integrisanih akademskih studija pod nazivom **Farmacija** u trajanju od 10 (deset) semestara i ukupno 300 ESPB , koja se organizuje i izvodi na Univerzitetu u Beogradu – Farmaceutskom fakultetu.

Odluka o usvajanju studijskog programa prosleđuje se nadležnom organu Univerziteta u Beogradu.

Odluku dostaviti: Univerzitetu, dekanu, prodekanu za nastavu, prodekanu za nauku i međunarodnu saradnju, prodekanu za posleddiplomsku nastavu i kontinuiranu edukaciju, sekretaru, Odseku za nastavu i studentska pitanja, poslovnom sekretaru, arhivi



PREDSEDNIK
NASTAVNO-NAUČNOG VEĆA
FARMACEUTSKOG FAKULTETA


Prof. dr. Zorica Vujić

ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ **ФАРМАЦИЈА**

СТАНДАРД 1: СТРУКТУРА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Интегрисане академске студије Фармација имају 300 ЕСПБ бодова, трају 5 година и изводе се у 10 семестара са укупно 4050 часова активне наставе. Студијски програм садржи обавезне и изборне предмете, завршни рад (10 ЕСПБ) и стручну студентску праксу (10 ЕСПБ). Завршетком студија студент стиче звање магистар фармације.

Сви предмети су исказани кроз бодовну вредност у односу на постављене задатке које студент треба да обави како би остварио циљ и исход учења. Укупан број бодова у једној академској години је 60. Студент остварује бодове предвиђене за предмет након положеног завршног испита. У оквиру студијског програма, поред обавезних предмета студент има могућност одабира одређених предмета из групе изборних (изборни предмети чине 18% од укупног броја ЕСПБ поена) чиме стиче сазнања из поља личног интересовања, као и вештине од значаја за обављање будућих послова.

Структура студијског програма је таква да студент стиче одговарајућа знања о: леку (лековитим и помоћним супстанцама, квалитету и контроли квалитета супстанци и лекова, фармацеутским облицима, производњи и изради лекова) пацијенту (људском организму, болести, фармакотерапији, фармацеутској здравственој заштити) и систему здравствене заштите (фармацеутски пословни системи, здравствени системи, национална политика лекова, регулатива и законски прописи). Програм је конципиран тако да у првим семестрима студенти углавном стичу знања из базичних природних наука које су од значаја за студије фармације (Математика, Физика, Биологија, Хемија) и базичних медицинских наука (Анатомија и хистологија, Физиологија Имунологија, Микробиологија). На вишим годинама настава је оријентисана ка фармацеутским стручним и стручно-апликативним предметима (Фармацеутска хемија, Фармакогнозија, Броматологија, Фармацеутска технологија...) и предметима медицинских наука који су у тесној вези са фармацијом (Патофизиологија, Фармакологија, Фармакотерапија, Медицинска биохемија) као и предметима из области социјалне фармације (Фармацеутско законодавство и етика, Основи фармацеутског менаџмента...). У X семестру предвиђена је израда завршног рада као и стручна пракса неопходна за будући професионални рад студента.

Предвиђене методе извођења наставе обухватају интерактивна предавања, лабораторијске (експерименталне) вежбе које студенти изводе самостално у хемијским, инструменталним, биохемијским, микробиолошким, токсиколошким и другим лабораторијама, теоријске вежбе кроз рад у радионицама, семинарске радове и у неким случајевима и теренску наставу. Методе рада прилагођене су броју студената. У свим облицима наставе предвиђена је примена рачунара.

Значајна пажња се посвећује експерименталном раду са елементима истраживачког рада за које се студенти оспособљавају током завршног рада, као и током студија израдом студентских научно-истраживачких радова за које се добровољно пријављују. Ови студенти имају

могућност усмеравања ка самосталном истраживачком раду кроз индивидуални рад са ментором и укључивање у научноистраживачки рад.

СТАНДАРД 2: СВРХА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Сврха студијског програма Фармација је образовање магистара фармације у складу са општим друштвеним и националним интересима и потребама Републике Србије, као и у складу са принципима европског високог образовања који су садржани у Болоњској декларацији, ставовима и препорукама интернационалних стручних и академских удружења из области фармације. Овај студијски програм који, осим што промовише принципе општеприхваћене од стране академских заједница у развијеним земљама, оспособљава студенте да стекну професионално образовање неопходно за самосталан рад на пословима у здравственом систему (јавне и болничке апотеке), фармацеутској индустрији и производњи лекова и лековитих препарата, у маркетингу и продаји лекова, регулаторним телима, фармаковигиланци и клиничким испитивањима, као и на другим стручним пословима и научно-истраживачком раду.

Стога је сврха овог студијског програма да омогући студенту да стекне знања, вештине и ставове која ће му омогућити да професионално и етички обавља своје задатке. Такође, сврха студијског програма је и упознавање студената са принципима експерименталног и истраживачког рада, усавршавање вештине претраживања литературе и анализе савремених истраживачких проблема. Савладавањем предмета на студијском програму, студент стиче знања и вештине етичке анализе и критичког размишљања при доношењу одлука и решавању проблема из области фармацеутских, биомедицинских истраживања, токсиколошке, еколошке и других фармацеутских делатности.

СТАНДАРД 3: ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Општи циљеви

Примарни циљ студијског програма Фармација је да изгради стручњака са високим нивоом знања и етичким нормама за обављање послова у здравственој делатности (примарна, секундарна и терцијарна здравствена заштита; заводи и институти), привреди (фармацеутска производња, дистрибуција лекова, маркетинг лекова), регулаторним телима и осталим пословима, као и за обављање научноистраживачког рада. За постизање овог циља, потребно је да студент стекне прво фундаментално, а затим и примењено знање из различитих области фармације и вештине које га оспособљавају за рад у апотеци, фармацеутској индустрији, клиничким, токсиколошким, различитим контролним лабораторијама, регулаторним телима маркетингу и продаји лекова и другим пословима.

Специфични циљеви

Специфични циљеви овог студијског програма омогућују да студент у току образовања стекне способности и вештине везане за: познавање физичко-хемијске структуре лека и везе између

структуре и биолошке активности лека, оперативно коришћење аналитичких метода и техника, руковање апаратима и опремом, лабораторијски рад, квалитативне и квантитативне анализе у фармацији, безбедно руковање хемијским и фармацеутским материјалом, предвиђање ризика за фармацеутске процедуре и праксу, израду магистралних и галенских препарата, праћење и унапређење процеса производње, процену и тумачење података лабораторијских испитивања, препознавање основних симптома и знакова болести, препознавање интеракција, нежељених и токсичних ефеката лекова, усмене и писане комуникације са пацијентима, лекарима, другим здравственим радницима и јавношћу, генерисање и критичку процену информација и података, самостално учење и планирање сопственог усавршавања, коришћење стручне литературе, коришћење информационих система, самостални и тимски рад, планирање, дизајнирање и рад на истраживачким пројектима, препознавање и решавање проблема и доношење одлуке.

Стечена диплома Магистар фармације биће препозната од стране европских институција чиме се омогућава студентима да без диференцијалних испита наставе стручно или научно усавршавање (докторске студије) из области фармације или сродних дисциплина на домаћим или европским универзитетима.

У складу са овим циљевима направљен је савремени је курикулум студијског програма Фармација као и начини извођења наставе и провере знања који реализује стручан и компетентан наставни кадар.

СТАНДАРД 4: КОМПЕТЕНЦИЈЕ ДИПЛОМИРАНИХ СТУДЕНАТА

Опис општих и предметно-специфичних компетенција студената:

После завршеног студијског програма Фармација, кандидат је квалификован је за обављање послова за које је по систематизацији неопходан завршен фармацеутски факултет. У домену здравствене делатности, компетенције фармацеута обухватају све послове неопходне за очување и заштиту здравља становништва, односно промоцију здравља, путем саветовања пацијената и других особа у вези безбедне и ефикасне употребе лекова. Као стручњак за лек, фармацеут обавља послове везане за све аспекте синтезе, формулације, производње, контроле, дистрибуције и рационалне примене лекова, биљних препарата, дијететских суплемената и других производа који се користе за унапређење здравља становништва. Фармацеут је оспособљен да разуме националне, европске и међународне законске прописе из фармацеутске делатности и у стању је да их примени у свакодневном раду.

Стечена диплома омогућава наставак школовања: упис на специјалистичке и докторске академске студије у областима из поља медицинских наука (фармацеутске и медицинске науке) и поља природно-математичких наука, под условом да је просечна оцена у току студија најмање 8 (осам). Кандидати такође могу уписати и специјалистичке студије за потребе здравства, а према потребама установа из којих долазе по решењу Министарства здравља.

Опис исхода учења

Студенти који успешно заврше овај студијски програм оспособљени су да :

1. самостално раде у апотеци на пословима обезбеђивања, израде и издавања лекова, медицинских средстава и дијететских производа, пружања информација о њиховој правилној и безбедној примени;
2. представљају део здравственог стручног тима у оквиру кога са лекаrima и другим здравственим радницима обезбеђују спровођење рационалне фармакотерапије, као и друге активности везане за превенцију и лечење болести и промоцију здравог начина живота;
3. обављају послове везане за развој, производњу, контролу квалитета и регистрацију лекова, медицинских средстава, дијететских и козметичких производа;
4. обављају послове везане за обезбеђивање доступности, дистрибуцију и маркетинг лекова, медицинских средстава, дијететских и козметичких производа;
5. учествују раду регулаторних тела на доношењу и примени законских, подзаконских аката и у истраживању фармацеутске праксе у циљу обезбеђења функционисања и сталног унапређивање здравственог система и јавног здравља;
6. раде на развоју и примени одговарајућих аналитичких метода и техника у научноистраживачким, развојним, контролним лабораторијама и центрима у различитим областима фармацеутских и биомедицинских наука;
7. учествују у спровођењу едукације и у континуираном стручном усавршавању и учењу током живота.

СТАНДАРД 5: КУРИКУЛУМ

Студијски програм **Фармација** представља интегрисане академске студије које трају пет година (10 семестара), имају 300 ЕСПБ бодова и обухватају 59 предмета: 45 обавезних и 34 изборних предмета од којих студенти треба да изаберу 14 предмета. Број часова активне наставе на студијском програму је 4050, од чега 2250 часова предавања, а 1800 часова припада категорији практичне наставе. На свакој години студија испуњен је услов да су часови предавања више од 50% часова активне наставе, као и да је број часова активне наставе на свакој години студија 600-900. Часови потребни за израду завршног рада и стручне праксе не улазе у часове активне наставе.

У десетом семестру предвиђена је студентска стручна пракса за коју је предвиђено око 300 часова (који не улазе у часове активне наставе), вреди 10 ЕСПБ и која се одвија у некој од наставних база Факултета, а дефинисана је у курикулуму фармацеута Европском директивом DIRECTIVE 2005/36/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. Такође, у десетом семестру обавезна је израда завршног рада који вреди 10 ЕСПБ бодова. Сви предмети су подељени у следеће групе: опште-академски предмети (заступљени су са 15,5%), теоријско-методолошки (20,5%), стручно-научни (37%) и стручно-апликативни (27%), што је у складу са стандардима. Изборни предмети чине 18% у односу на укупан збир ЕСПБ бодова. На свакој позицији изборног предмета постоји листа од најмање два предмета које студент може да бира. Највећи број изборних предмета (17 предмета) су стручно-апликативни.

У структури курикулума заступљени су општеобразовни предмети, предмети из области хемије, предмети из области медицинских наука, биолошких наука, фармацеутске технологије и социјалне фармације. Проценат заступљености појединих предмета је такав да омогућава постизање исхода студијског програма Фармација, а потпуно је у складу са европским курикулумима фармацеутских факултета. Детаљан опис сваког предмета на студијском програму Фармација дат је у Књизи предмета.

Распоред предмета по семестрима и годинама студија


Р.бр.	Шиф. Пред.	Назив предмета	Сем.	Предавања	Вежбе	Пракса	ЕСПБ
ПРВА ГОДИНА							
1.	Ф107	Увод у фармацију	I	15	0		1
2.	Ф101	Биологија са хуманом генетиком	I	45	30		5
3.	Ф102	Функционална морфологија човека	I	45	30		5
4.	Ф103	Општа и неорганска хемија	I	60	30		5
5.	Ф106	Органска хемија 1	I	60	0		5
6.	Ф104	Физика	I	30	15		3
7.		Изборни блок 1 (1/2)	I	0	30		2
8	Ф105	Математика	I	30	30		4
Укупно у првом семестру				285	165		30
9.	Ф1010	Органска хемија 2	II	60	45		7
10.	Ф1011	Физичка хемија	II	45	15		5
11.	Ф108	Физиологија 1	II	45	30		5
12.	Ф1012	Ботаника	II	45	45		6
13.	Ф109	Аналитичка хемија 1	II	30	30		4
14.		Изборни блок 2 (1/2)	II	30	0		3
Укупно у другом семестру				255	165		30
Укупно у првој години				540	330		60
ДРУГА ГОДИНА							
15.	Ф201	Физиологија 2	III	45	15		5
16.	Ф204	Имунологија	III	30	30		5
17.	Ф203	Инструменталне методе	III	45	45		6
18.	Ф206	Фармацеутска хемија 1	III	45	30		5
19.	Ф202	Аналитичка хемија 2	III	45	45		5
20.	Ф205	Општа биохемија	III	45	15		6

Р.бр.	Шиф. Пред.	Назив предмета	Сем.	Предава ња	Вежбе	Пракса	ЕСПБ
Укупно у трећем семестру				255	180		32
21.	Ф207	Фармакологија 1	IV	30	15		4
22.	Ф2010	Фармацеутска хемија 2	IV	45	60		8
23.	Ф208	Патофизиологија 1	IV	30	30		5
24.	Ф209	Микробиологија	IV	60	30		6
25.		Изборни блок 3 (1/3)	IV	30	15		3
26.		Изборни блок 4 (1/3)	IV	15	15		2
Укупно у четвртном семестру				210	165		28
Укупно у другој години				465	345		60
ТРЕЋА ГОДИНА							
27.	Ф301	Фармакологија 2	V	45	30		6
28.	Ф302	Патофизиологија 2	V	30	30		5
29.	Ф303	Броматологија	V	45	30		4
30.	Ф305	Фармацеутска хемија 3	V	60	60		8
31.	Ф306	Статистика у фармацији	V	30	15		3
32.	Ф307	Фармакогнозија	V	30	30		4
Укупно у петом семестру				240	195		30
33.	Ф308	Фармакологија 3	VI	45	15		5
34.	Ф304	Медицинска биохемија	VI	60	45		7
35.	Ф309	Фармацеутска технологија 1	VI	45	105		9
	Ф307	Фармакогнозија	VI	45	30		5
36.		Изборни блок 5 (1/2)	VI	0	30		2
37.		Изборни блок 6 (1/4)	VI	15	15		2
Укупно у шестом семестру				210	240		30
Укупно у трећој години				450	435		60
ЧЕТВРТА ГОДИНА							
38.	Ф403	Фармакотерапија	VII	30	30		5
39.	Ф401	Фармакокинетика	VII	45	45		6

Р.бр.	Шиф. Пред.	Назив предмета	Сем.	Предавања	Вежбе	Пракса	ЕСПБ
40.	Ф404	Фармацеутска технологија 2	VII	45	45		5
41.	Ф402	Токсикологија аналитиком	VII	60	45		7
42.	Ф405	Фитотерапија	VII	30	30		4
43.		Изборни блок 7 (1/3)	VII	30	15		4
Укупно у седмом семестру				240	210		31
	Ф403	Фармакотерапија	VIII	15	30		4
44.	Ф407	Дијететика	VIII	30	30		4
45.	Ф406	Фармацеутска технологија 3	VIII	45	60		6
46	Ф408	Фармацеутско законодавство и етика	VIII	30	15		3
47-49.		Изборни блок 8 (3/6)	VIII	90 (3×30)	45 (3×15)		3×4=12
Укупно у осмом семестру				210	180		29
Укупно у четвртој години				450	390		60
ПЕТА ГОДИНА							
50.	Ф501	Клиничка фармација	IX	45	60		6
51.	Ф502	Индустријска фармација	IX	45	45		5
52.	Ф503	Аналитика лекова	IX	60	60		6
53.	Ф504	Козметологија	IX	30	30		4
54.	Ф505	Основи фармацеутског менаџмента	IX	15	15		2
55.		Изборни блок 9 (1/3)	IX	30	15		3
Укупно у деветом семестру				225	225		26
56.	Ф506	Фармацеутска пракса	X	30	30		3
57-58.		Изборни блок 10 (2/4)	X	60 (2×30)	30 (2×15)		2×4=8
59.		Изборни блок 11 (1/2)	X	30	15		3
	ФСП	Стручна студентска	X			300	10

РБ	Шифра	Назив предмета	Сем	Предавања	Вежбе	ЕСПБ
13.	ФЗИЗ	Одабрана поглавља микробиологије	VI	15	15	2
14.	ФЗИ4	Медицинска терминологија	VI	15	15	2
15.	ФЗИ5	Лековите биљке и животна средина	VI	15	15	2
16.	ФЗИ6	Страни језик у академској и професионалној комуникацији	VI	15	15	2
Изборни блок 7 (1/3)						
17.	Ф4И1	Одабрана поглавља фармацеутске хемије	VII	30	15	4
18.	Ф4И2	Лабораторијска дијагностика поремећаја метаболизма	VII	30	15	4
19.	Ф4И3	Средства која изазивају зависност с аналитиком	VII	30	15	4
Изборни блок 8 (3/6)						
20.	Ф4И5	Одабрана поглавља клиничке фармакокинетице	VIII	30	15	4
21.	Ф4И6	Ветеринарски лекови	VIII	30	15	4
22.	Ф4И7	Дизајн и синтеза лекова	VIII	30	15	4
23.	Ф4И8	Процена ризика по здравље људи	VIII	30	15	4
24.	Ф4И4	Екотоксикологија	VIII	30	15	4
25.	Ф4И9	Спортска фармација	VIII	30	15	4
Изборни блок 9 (1/3)						
26.	Ф5И1	Фармацеутски маркетинг	IX	30	15	3
27.	Ф5И2	Управљање снабдевањем лековима	IX	30	15	3
28.	Ф5И3	Фармакоекономија и фармакоепидемиологија	IX	30	15	3
Изборни блок 10 (2/4)						
29.	Ф5И4	Основи фармацеутске биотехнологије	X	30	15	4
30.	Ф5И5	Акутна тровања лековима са аналитиком	X	30	15	4
31.	Ф5И6	Фармацеутска регулатива у контроли	X	30	15	4

РБ	Шифра	Назив предмета	Сем	Преда вања	Вежбе	ЕСПБ
		лекова				
32.	Ф5И7	Савремени фармацеутски облици	X	30	15	4
Изборни блок 11 (1/2)						
33.	Ф5И8	Медицинска средства	X	30	15	3
34.	Ф5И9	Експериментални дизајн у фармацији	X	30	15	3

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Увод у фармацију			
Наставник: Крајновић М. Душанка, Лакић М. Драгана, Мирић М. Милица			
Статус предмета: обавезни			
Семестар: I		Година студија: I	
Број ЕСПБ: 1		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета: Разумевање значаја и улоге фармације у здравственом систему, улоге лекова у друштву, места и улоге Фармацеутског факултета у образовању фармацеута и значаја и разноликости будућег занимања; стицање основних знања о развоју фармације и обиму фармацеутске праксе и друштвеној одговорности фармацеута у заштити здравља, превенцији и лечењу болести. Основе комуникацијских вештина.			
Исход предмета: Студент: познаје историјске и културолошке основе развоја фармације (науке и праксе); разуме професионалну и друштвену улогу фармацеутске делатности; разуме улогу и потребу личног континуираног професионалног развоја; примењује различите вештине комуникација у фармацији и друштву.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Професионални развој фармације. Развој фармације као научне дисциплине. Најважнија открића значајна за развој фармације. Кратак преглед развоја лекова кроз време. Професионална оријентација у фармацији. Мотиви избора звања фармацеута. Концепт здравља и болести. Бихевиорални аспекти фармацеутске здравствене заштите. Понашање болесног човека. Здравствени, привредни и друштвени аспект фармацеутске делатности. Комуникације са колегама и корисницима здравствених услуга. Начини и врсте комуникација. Правила добре комуникације.			
Препоручена литература: 1. Крајновић Д. Неречензирана скрипта за предмет Увод у фармацију, 2012. 2. Тасић Љ, Паројчић Д, Богавац-Станојевић Н, Илић К, Јовић С, Коцић-Пешић В. Промоција здравља и превенција болести жена у фармацеутској пракси. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2007. 3. Тасић Љ, Крајновић Д, Јоцић Д, Јовић С. Комуникација у фармацеутској пракси. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2011. 4. Smith MC, Wertheimer AI. Social and Behavioural Aspects of Pharmaceutical Care. New York: Pharmaceutical Press; 1996. 5. Anderson S. Making Medicines - A brief History of pharmacy and pharmaceuticals. 1st ed. New York: Pharmaceutical Press; 2005.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 15		Практична настава: 0	
Методе извођења наставе: предавања, дискусије			
Оцена знања: описна			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени

Активност у току предавања	30	Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Биологија са хуманом генетиком		
Наставник: Биљана М. Потпаревић, Лада П. Живковић		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: I	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Упознавање студената са основним знањима о грађи и функцији ћелије, са посебним освртом на значај генетичких чинилаца у њеном функционисању. Такође, студент треба да се упозна са основним променама генетичког материјала и последицама које оне имају по њихове носиоце и потомство.		
Исход предмета: Након завршеног курса студент треба да буде оспособљен да: <ul style="list-style-type: none">· влада техником микроскопирања· опише и објасни структуру и функцију ћелије· разуме и објасни механизме настанка мутација генетичког материјала и повеже поменуте промене са одговарајућим фенотипом· примени стечена знања из овог предмета на друге биомедицинске предмете током студија		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Основне карактеристике ћелија прокариота и еукариота, хемијски састав ћелије, плазма мембрана, механизми транспорта кроз плазма мембрану, цитоплазматске органеле: нуклеус и нуклеолус, ендоплазматски ретикулум, Голџијев апарат, лизозоми, пероксизоми, митохондрије, рибозоми, цитоскелетни елементи-микротубуле, актински филаменти и интермедијарни филаменти. Нуклеинске киселине: ДНК и РНК- структура и биолошка улога, генетички код, репликација ДНК молекула, транскрипција, транслација, регулација генске активности код прокариота и еукариота. Менделова правила, гени, генотип и фенотип, монохбридно, диhibридно, интермедијарно и кодоминантно укрштање. Ћелијски циклус, хромозоми човека, митоза, мејоза, гаметогенеза, фертилизација и рано ембрионално развиће човека. Хромозомске аберације: нумеричке и структурне, Робертснове транслокације, генске мутације, родословна стабла, моногенске болести и начини наслеђивања моногенских болести, генетичке медоте пренаталне дијагностике, механизми репарације. <i>Практична настава</i> Врсте микроскопа, светлосни микроскоп и микроскопирање, величина и облик ћелија и једара, плазма мембрана, цитоплазматске органеле, ћелијски циклус, митоза, гаметогенеза, репликација, транскрипција и транслација, аберације хромозома: нумеричке и структурне аберације, структура и функција различитих типова ћелија: ћелије епителног, везивног, мишићног и нервног ткива.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. Потпаревић Б, Живковић Л. Практикум из биологије са хуманом генетиком. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2011.2. Ђелић Н, Станимировић З. Принципи генетике. Београд: Елит-Медика; 2004.3. Матић Г, Савић Павићевић Д. Молекуларна биологија 1. Београд: ННК Интернационал; 2011.4. Брајушковић Г. Молекуларна биологија 2. Београд: Савремена администрација; 2012.5. Паповић Р, Луковић Љ, Новаковић. Хумана генетика. Београд: Универзитет у Београду - Медицински факултет; 2007.		


Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: теоријска настава-предавања уз видео презентације, интерактивна настава и консултације практична настава- видео презентације и индивидуални рад на светлосном микроскопу, посматрање, анализирање и цртање препарата, решавање задатака из генетике, интерактивна настава.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	2	Практични испит	
Практична настава	8	Писмени испит	70
Колоквијуми	20	Усмени испит	није обавезан
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Функционална морфологија човека		
Наставник: Теофиловски-Парапид Ч. Гордана, Трпицац П. Душан		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: I	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: Биологија са хуманом генетиком		
Циљ предмета: Да студент стекне основна знања из макроскопске, тј. анатомске и микроскопске, тј. хистолошке грађе човечјег тела, стекне представу о интеракцији структуре и функције, уз упознавање са елементарном медицинском терминологијом и случајевима клиничке праксе.		
Исход предмета: Оспособити студента за стицање додатних знања из домена функције органских система у здрављу и болести, и да у свом раду увек има на уму комплексност грађе и функције човечјег организма и њихову интеракцију.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> АНАТОМИЈА. Увод у анатомију, анатомска терминологија и топографски региони човечјег тела. Функционална морфологија органских система човека: локомоторни систем (остеологија, артрологија, миологија), грудни кош (зидови, подела и садржај грудне дупље), систем органа за дисање, кардиоваскуларни и лимфни систем, трбух (зидови, перитонеум, подела и садржај трбушне дупље), систем органа за варење, карлица (зидови и садржај), систем мокраћнополних органа, ендокрини систем, централни и периферни нервни систем и чулни органи. ХИСТОЛОГИЈА. Увод у хистологију и основне микроскопске методе. Опште карактеристике структурне и функционалне организације ћелије. Опште хистолошке карактеристике и поделе ткива. Епително, везивно, мишићно и нервно ткиво. Хематопоезни органи и крв. Лимфопоезни (лимфатични) органи. Кардиоваскуларни систем. Респираторни систем. Дигестивни систем. Уринарни систем. Мушки и женски репродуктивни систем. Централни и периферни нервни систем. Ендокрини систем. Кожа и чулни органи. <i>Практична настава</i> АНАТОМИЈА. Практичне вежбе на анатомским препаратима на јединствени начин омогућавају спознају функције органских система човечјег тела у реалним оквирима његове морфологије. ХИСТОЛОГИЈА. Анализа хистолошких препарата и повезивање са теоријским знањима.		
Препоручена литература: 1. Теофиловски-Парапид Г, Маликовић А. Анатомија човека. Београд: Ауторско издање; 2009. 2. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Clinically Oriented Anatomy. 6th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. 3. Трпицац Д. Хистологија за студенте фармације. Београд: Кућа штампе; 2001. 4. Трпицац Д, Обрадовић М. Репетиторијум хистологије и ембриологије. 2 издање. Београд: Универзитет у Београду - Медицински факултет; 2009. 5. Трпицац Д. Практикум за хистолошке вежбе за студенте фармације. Београд: Ауторско издање; 2000.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 45	Практична настава: 30	
Методе извођења наставе:		

Настава се изводи у једном семестру применом следећих метода: предавања и практичне вежбе са анатомским препаратима и демонстрационе вежбе са слајдовима хистолошких препарата.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	3	Практични испит	
Практична настава	27	Писмени испит	70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Општа и неорганска хемија		
Наставник: Татијана С. Јовановић, Чакар М. Мира, Поповић В. Гордана, Танасковић Б. Слађана		
Статус предмета: Обавезни		
Семестар: I	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Стицање савремених знања из хемије која су неопходна за разумевање структура и особина једноставних и сложених биофармацеутски значајних супстанци, као и механизма хемијских процеса у које су укључени. Стицање практичних и рачунских знања неопходних за успешан рад на осталим хемијским и фармацеутским предметима, као и у фармацеутској пракси.		
Исход предмета: Након успешно савладаног предмета, општа и неорганска хемија, од студента се очекује да буде у стању да: <ul style="list-style-type: none">• примени стечено знање за процену хемијских особина супстанци• предвиди и анализира ток хемијских реакција• планира и организује безбедан рад у лабораторији• развије аналитичко размишљање у решавању проблема		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Хемијске везе: теорије хемијских веза; типови хемијских веза; хибридизација. Међумолекулске интеракције: типови интеракција; агрегатна стања. Раствори: квантитативни састав раствора; колигативне особине раствора; активитет јона; јонска сила раствора. Брзина хемијске реакције. Катализатори и инхибитори. Хемијске равнотеже и константе равнотежа. Равнотеже и рН у растворима киселина, база и соли. Пуфери: састав; рН; капацитет пуфера. Равнотеже у хетерогеним системима: растворљивост; константа производа растворљивости; релација између растворљивости и производа растворљивости; таложење и растварање. Оксидоредукције. Електрохемијске ћелије и редукциони потенцијал. Предвиђање јачине оксидационих и редукционих својстава и смера редокс реакција. Комплексна једињења: везе у комплексима; равнотеже у воденим растворима; изомерија; номенклатура. Стехиометријска израчунавања. Периодичност особина елемената и неорганских једињења. Хемијске особине елемената и неорганских једињења значајних за биосистеме, екосистеме и фармацију. <i>Практична настава</i> Хемијска лабораторија, функција и опрема; сигурност у хемијској лабораторији и основне лабораторијске технике. Раствори: особине; припремање раствора одређеног квантитативног састава. Израчунавање и мерење рН вредности у воденим растворима електролита. Пуфери: избор и припрема. Испитивање реактивности биофармацеутски значајних елемената и неорганских једињења.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. Whitten KW, Davis RE, Peck ML. General Chemistry. 9th ed. Saunders college publishing; 2010.2. Kotz J, Treichel P. Chemistry and chemical reactivity. 8th ed. Saunders college publishing; 2012.3. Чакар М, Поповић Г. Општа хемија I. Шесто издање. Београд: Фармацеутски факултет; 2010.4. Драгојевић М, Поповић М, Стевић С, Шћепановић В. Општа хемија, I део. Београд: Технолошко-металуршки факултет; 2003.5. Filipović I, Lipanović S. Opća i anorganska kemija. IX izdanje. Zagreb: Školska knjiga; 1995.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 60	Практична настава: 30	

Методе извођења наставе:			
усмена предавања, практична настава, вођење дискусије, решавање проблема			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	5	Писмени испит	70
Колоквијуми	25	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Органска хемија 1		
Наставник: Токић-Вујошевић, Н. Зорана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: I	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: <ul style="list-style-type: none">• стицање знања о грађењу везе, типовима хибридизације и електронским ефектима код органских једињења• упознавање основних класа органских једињења (систематско именовање, структура и реактивност)• упознавање типова и механизма јонских и радикалских реакција карактеристичних за органска једињења		
Исход предмета: <ul style="list-style-type: none">• стицање знања о структури и реактивности органских молекула• разумевање механизма органских реакција• стварање елементарног логичног оквира за повезивање структуре и функције органских молекула		
Садржај предмета: <p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Типови везе, хибридизација орбитала, структура, и изомерија органских молекула. Електронски ефекти (резонантни и индуктивни и њихов утицај на поларизацију молекула и реактивност). Реактивне честице (нуклеофили и електрофили) и основни типови хемијских реакција код органских молекула.</p> <p>Засићени алифатични угљоводоници (алкани, циклоалкани, механизам радикалске супституције)</p> <p>незасићени угљоводоници (алкени, алкини, електрофилна адиција)</p> <p>коњуговани алкадиени (1,2- и 1,4-адиција)</p> <p>Ароматична једињења (структура-реактивност, механизам електрофилне супституције).</p> <p>неке класе важних ароматичних једињења</p> <p>Алкил-, алкенил- и арил-халогениди (структура-реактивност, механизми S_N реакција).</p> <p>Алкохоли (структура-реактивност, амфотерност).</p> <p>Феноли и хинони (реактивност, фактори који утичу на киселост фенола). Етри. Тиоалкохоли и тиоетри.</p> <p>Карбонилна једињења (структура-реактивност). Механизам нуклеофилне адиције на алдехиде и кетоне (реакције и заштитне групе).</p> <p>Кето-енолна равнотежа, енолатни јони у формирању C-C везе; α,β-незасићена карбонилна једињења (структура-реактивност).</p> <p>Карбоксилне киселине (фактори који утичу на појачану киселост карбоксилне групе код различито супституисаних алифатичних и ароматичних киселина). Механизам нуклеофилне ацилне супституције. Деривати карбоксилних киселина (реакције). α-халоген и α-хидрокси карбоксилне киселине (реакције); β-дикарбонилна једињења (активна метиленска једињења-реактивност).</p> <p>Амини (структура-реактивност, базност алифатичних и ароматичних амина).</p>		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. К. П. Ц. Волхард, Н. Е. Шор: <i>Органска хемија: структура и функција, четврто издање, Дата статус, Наука, 2004, 1330 стр.</i> (K.P. Vollhardt, N. E. Shore: <i>Organic Chemistry: structure and function, W. H. Freeman & co</i>)		

2. Francis A.Carey Organic chemistry, IV edition, 2000, McGraw-Hill, 1108 p

Број часова активне наставе


Теоријска настава: 60

Практична настава:


Методе извођења наставе: предавања, консултације, тестови

Оцена знања:

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	-
Практична настава	-	Писмени испит	50
Колоквијуми	45	Усмени испит	-
Семинари	-		
Остало	-		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Физика		
Наставник: Тодоровић-Васовић Д. Нели Кристина		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: први	Година студија: прва	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Упознавање са основним принципима физике потребним за разумевање физичких система. Повезивање физичких и био-физичких система. Повезивање савремених токова у физици са новооткривеним феноменима у природним наукама. Утврђивање и стицање основних теоријских и практичних знања из физике потребних за лакше усвајање садржаја из стручних предмета фармацеутске струке.		
Исход предмета: Студент ће имати могућост да разуме садржај хемијских и биолошких предмета, као и могућност уочавања везе између физике и других природних наука. Разумевање рада основних биолошких система. Интердисциплинарно повезивање усвојеног знања из физике. Примена стеченог знања из физике у мултидисциплинарне и научно- истраживачке сврхе.		
Садржај предмета: Теоријска настава: Основни физички закони из механике, термодинамике, електродинамике и атомске и субатомске физике. Кинематика и динамика материјалне тачке (средња брзина и убрзање, тренутна брзина и убрзање, Њутнови закони). Рад и енергија (рад и енергија код конзервативних сила. Примери очувања енергије у природи. Гравитација. Пример не конзервативних сила) Осцилације и таласи. Основи термодинамике са динамиком течности. Електростатика (Кулонов закон). Електричне струје (једносмерна и наизменична струја-основни појмови. Густина струје као векторска величина). Електрично и магнетно поље (Дефиниција електричног поља. Дефиниција магнетног поља. Лоренцова сила). Електромагнетно поље. Оптика (Основни оптички закони). Основи атомске и субатомске физике. У оквиру предавања, израда рачунских задатака повезаних са градивом које се предаје. Практична настава: Основна физичка мерења. Обрада резултата мерења. Примена рачунара за обраду резултата и за анимације у лабораторијским вежбама. Вежбе: Спектрална анализа. Спектрометар и спектроскоп. Гама зрачење. NMR. Апсорпциона спектрофотометрија. Рефлексиона спектрофотометрија. Одређивање релативне густине течности пикнометром. Одређивање ЕМС и унутрашњег отпора електричног кола. Релативна густина чврстог тела. Ареометри. Гасни закони. Протицање флуида кроз цев неједнаког попречног пресека. Фотоелектрични ефекат.		
Препоручена литература: 1. Young HD, Freedman RA, Ford AL. Sears and Zemansky's University Physics. 12-th ed. San Francisco: Pearson Addison-Wesley; 2007. 2. Тодоровић-Васовић НК, Јесенко Роквић А. Практикум за експерименталне вежбе из физике. Фармацеутски факултет; 2012. 3. Тодоровић-Васовић НК, Поглавља из физике [internet]. Универзитет у Београду, Фармацеутски факултет, Катедра за физику и математику, 2012. http://supa.pharmacy.bg.ac.rs/courses/48/posts 4. Вучић В, Ивановић Д, Физика I, двадесетдруго издање, Београд: Научна Књига ;1990. 5. Станковић Д, Осмокровић П. Практикум лабораторијских вежби из физике, Завод за физику техничких факултета Универзитета у Београду; 2004.		

Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методe извођења наставе: Предавања са анимацијама физичких феномена. Интерактивна настава са демонстрацијама везаним за физичке системе. Карактеристични рачунски задаци. Консултације.			
Оцена знања: (максималан број поена 100)			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	12	Писмени испит	70
Колоквијуми	9	Усмени испит	
Семинари	9		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Практикум из органске хемије			
Наставник: Зорана Токић Вујошевић			
Статус предмета: изборни			
Семестар: I		Година студија: I	
Број ЕСПБ: 2		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета: Кроз самостално решавање задатака и вежбу механизма који су испредавани у оквиру предмета Органска хемија 1, а уз консултативну помоћ асистената, студенти имају прилику да унапреде и добро систематизују своје знање из наведеног предмета. Ово ће им уједно и олакшати полагање испита из Органске хемије 1.			
Исход предмета: 1.унапређење знања и систематизација најважнијих појмова из органске хемије у циљу формирање фундаменталног основа за лакше савлађивање научно-стручних и стручно-апликативних предмета; 2. познавање и примена механизма органских реакција, како на биолошком супстрату, тако и у хемији лекова.			
Садржај предмета: <i>Практична настава: семинарски радови студената из појединих области органске хемије које студенти слушају на основном курсу:</i> функционалне групе и систематска и тривијална номенклатура органских једињења;формално наелектрисање органских молекула;поларност органских молекула и електронски ефекти (индуктивни и резонантни;утицај резонантног и индуктивног ефекта на реактивност функционалних група; реактивне честице (нуклеофили и електрофили;основни типови органских реакција (јонске-радикалске,електофилне-нуклеофилне, адиција-супституција-елиминација ;нуклеофилна супституција S _N 1 и S _N ² механизам (примери биосинтеза терпена и глутатион као биогени нуклеофил; нуклеофилна адиција;-реакције карбонилне групе са азотним нуклеофилима, тиолома и алкохолима; електрофилна адиција реактивност алкена и коњугованих диена (хемија полимера; електрофилна супституција; слободно-радикалске реакције; ароматичност и електрофилна ароматична супституција;феноли и хинони (оксидо-редукционе реакције);карбоксилне киселине и деривати;амини; кисело-базна равнотежа (утицај резонантног и индуктивног ефекта на базност и киселост органских једињења);заштита функционалних група и реакције хидролизе у деблокирању; елиминационе реакције (дехидратација, декарбиксиловање, дезаминација).			
Препоручена литература: 1. К. П. Ц. Волхард, Н. Е. Шор: Органска хемија: структура и функција, четврто издање, Дата статус, Наука, 2004, 1330 стр. (K.P. Vollhardt, N. E. Shore: Organic Chemistry: structure and function, W. H. Freeman & co) 2. Francis A.Carey Organic chemistry, IV edition, 2000, McGraw-Hill, 1108 p			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: -		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: семинарски радови студената (раде их студенти у мањим групама), задаци за вежбу на конкретним примерима, мини тестови			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени

Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	70	Писмени испит	30
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Увод у лабораторијски рад			
Наставник: Капетановић П. Вера, Јеликић-Станков Д. Милена, Карљиковић-Рајић Д. Катарина, Ражић С. Славица, Ускоковић-Марковић М. Снежана, Одовић В. Јадранка			
Статус предмета: изборни			
Семестар: I		Година студија: I	
Број ЕСПБ: 2		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета: Циљ је да студент савлада технике рада у аналитичкој лабораторији. Студент се упознаје са основним лабораторијским посуђем, опремом као и основним операцијама неопходним за рад у квалитативној и квантитативној хемијској анализи.			
Исход предмета: Студент је стекао неопходна експериментална искуства за самостални лабораторијски рад за квалитативну и квантитативну хемијску анализу од значаја за стручне предмете. Студент је научио да користи основно лабораторијско посуђе и опрему и упознао се са одабраним техникама рада у аналитичкој лабораторији.			
Садржај предмета: <i>Практична настава:</i> Мере опреза и безбедност у лабораторији. Класификација хемикалија. Дестилована и дејонизована вода. Прање и одржавање лабораторијског посуђа и радних места. Методе извођења хемијских реакција. Извођење реакција мокрим и сувим путем у семимикроквалитативној хемијској анализи. Извођење бојених реакција. Реакције бојења пламена. Извођење реакција у дигестору. Коришћење воденог купатила, центрифуге (раздвајање талога и раствора), ултразвучног купатила (растварање тешко растворљивих једињења). Цеђење и технике филтрирања. Магнетна мешалица. Мерење на техничким и аналитичким вагама. Устаљивање масе сушењем лабораторијског посуђа за квантитативну анализу. Квантитативно преношење раствора за анализу. Одмеравање запремине раствора за квантитативну анализу. Бирета, читавање запремине. Припрема примарних и секундарних раствора. Припрема серије радних раствора-разблажење. Припрема раствора одабраних рН вредности. Примери титрација.			
Препоручена литература: 1. Упутства за лабораторијски рад, Катедра за аналитичку хемију. 2. Skoog DA, West DM, Holler FJ. Fundamentals of Analytical Chemistry. 7th ed. Philadelphia: Saunders College Publishing; 1996. 3. Christian GD. Analytical Chemistry. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, INC; 2004. 4. Vogel AI. Qualitative Inorganic Analysis. 7th ed. London: Longman; 1996.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 0		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: Настава се изводи применом следећих метода: лабораторијске вежбе, рад у групама, интерактивна настава.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	30
Практична настава	70	Писмени испит	


Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Математика			
Наставник: Никчевић Симић Ж. Стана, Ранковић Д. Драгана			
Статус предмета: обавезни			
Семестар: I		Година студија: I	
Број ЕСПБ: 4		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета: Елементарно математичко описмењавање у области линеарне алгебре, интегралног и диференцијалног рачуна. Упознавање са неким методама примењене математике.			
Исход предмета: Разумевање и праћење садржаја везаних за физичке, хемијске и фармацеутске науке.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Линеарна алгебра: матрични рачун, детерминанте, системи линеарних једначина (Крамерове формуле, Гаусов алгоритам и матрични метод) и векторски рачун. Функције. Преглед познатих чињеница: дефиниције и особине елементарних функција (ступене, експоненцијалне, логаритамске, тригонометријске и њима инверзне функције). Операције са функцијама, граничне вредности, асимптотика и непрекидност. Диференцијални рачун: појам извода, таблица извода и операције са њима. Ролова, Лагранжева и Тејлорова теорема и примене на испитивање функција (монотоност, екстремне вредности, конвексност и конкавност). Парцијални изводи функција више променљивих (метод најмањих квадрата). Интегрални рачун. Неодређени интеграл. Преглед познатих чињеница, интегрални рационалних, неких ирационалних функција (диференцијални бином, Ојлерове смене) и тригонометријских функција. Одређени интеграл. Њутн-Лајбницов став. Несвојствени интеграл. Примене одређеног интеграла на израчунавање дужине, површине и запремине. Приближно израчунавање интеграла: метод правоугаоника и трапеза. Диференцијалне једначине. Диференцијалне једначине првог реда: раздвојене променљиве, хомогене и оне које се свде на њих, линеарна, Бернулијева и једначине у тоталном диференцијалу. Диференцијалне једначине другог реда: оне које се могу свести на диференцијалне једначине првог реда, метод варијације константи, одређивање решења хомогене диференцијалне једначине другог реда ако је познато једно решење, линеарне хомогене и нехомогене диференцијалне једначине другог реда са константним коефицијентима. Примене. Метод оптимизације. Метод најмањих квадрата. Линеарно програмирање. <i>Практична настава</i> Примери и задаци из садржаја теоријске наставе.			
Препоручена литература: Кечкић Ј, Никчевић С. Математика. Једногодишњи курс. Београд: Наука; 2005.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: предавања, вежбе			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	


Практична настава		Писмени испит	30
Колоквијуми	30	Усмени испит	40
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Органска хемија 2		
Наставник: Савић М. Владимир		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: II	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 7	Шифра предмета:	
Услов:		
Циљ предмета: <i>Теоријска настава:</i> стицање знања о стереохемијским особинама молекула; разумевање стереохемијских карактеристика органских реакција; стицање знања о структури и општим особинама хетероцикличних једињења; стицање елементарног знања о биомолекулима (угљени хидрати, пептиди, нуклеинске киселине, липиди). <i>Практична настава:</i> упознавање са експерименталним техникама коришћеним у синтези и пречишћавању органских једињења; развијање способности селекције, презентације и дискусије научних информација кроз семинарски рад; примена стеченог знања, у циљу ефикаснијег савлађивања градива, у решавању задатака из органске хемије.		
Исход предмета: <i>Теоријска настава:</i> разумевање и препознавање стереохемијских особина органских једињења и хемијских трансформација, разумевање структурних карактеристика, реактивности и особина хетероцикличних једињења и биомолекула. <i>Практична настава:</i> вештине у експерименталним техникама коришћеним у добијању и пречишћавању органских једињења; способности презентације знања и примене стеченог знања.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Стереохемија. Стереоизомерија, елементи симетрије, хиралност, номенклатура, енантиомери, оптичка активност, конфигурација, једињења са више хиралних С-атома, рацемски облици, добијање и раздвајање рацемата, конформације ацикличних једињења, стереохемија цикличних једињења, конформације несупституисаних и супституисаних шесточланих прстенова, структура и хиралност алена и бифенила, стереоселективне и стереоспецифичне реакције, асиметричне синтезе. Хемија хетероцикличних једињења. Номенклатура, неке опште карактеристике хетероцикличних једињења: ароматичност, ефекат хетероатома на реактивност, киселост, базност, петочлана хетероциклична једињења са једним, два и више хетероатома - структура, особине, деривати, кондензовани полициклични деривати, шесточлана хетероциклична једињења са једним, два и више хетероатома - структура, особине, деривати, кондензовани полициклични деривати, кондензовани системи са више хетероатома. Угљени хидрати. Дефиниција, номенклатура, класификација, реакције. Продужење и скраћење низа. Циклична структура моносахарида. Мутаротација, аномерни ефекат. Деривати: гликозиди, естри, етри. Дисахариди, полисахариди. Пептиди. Пептидна веза, синтеза полипептида, синтеза на чврстој фази. Примарна и секундарна структура, одређивање примарне структуре. Нуклеинске киселине. Структура и особине нуклеозида и нуклеотида, синтеза, особине нуклеинских киселина. Липиди, структура и особине. <i>Практична настава</i> Практична настава се састоји од шест експерименталних вежби, једне теоријске вежбе из стереохемије и једног семинарског рада. У склопу семинарског рада који се ради појединачно (или у мањим групама), студенти решавају задате проблеме везане за тему семинарског рада.		
Препоручена литература: 1. Михаиловић М. Љ. Основи теоријске органске хемије и стереохемије. Београд: Грађевинска књига; 1975. 2. Стојановић Г. Органска стереохемија. Ниш: Природно математички факултет; 2007. 3. Савић В. Хемија хетероцикличних једињења. Београд: Фармацеутски факултет. 2011. 4. Pine S. H., Hendrickson J. B., Cram D. J., Hammond G. S. Органска хемија. Загреб: Школска књига; 1982.		

5. Vollhardt K. P. C. Schore N.E. (превод) Органска хемија. Београд: Дата Статус; 2004.			
6. Никетић В. Принципи структуре и активности протеина. Београд: Хемијски факултет; 1995.			
7. Савић В., Симић М., Петковић М., Токић З. Тасић Г., Дилбер С. Практикум из органске хемије. Београд: Фармацеутски факултет; 2011.			
Број часова активне наставе: 105			
Теоријска настава: 60		Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: теоријска настава, практична настава, консултације			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	3	Практични испит	
Практична настава	37	Писмени испит	60
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Физичка хемија		
Наставник: Алексић М. Мара, Кунтић С. Весна, Славица М. Благојевић		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: II	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Стицање фундаменталних знања из одабраних области физичке хемије која су неопходна за разумевање физичкохемијских процеса од значаја за образовање фармацеута и фармацеута-медицинског биохемичара. Циљ је да се студент оспособи да примени стечена знања за праћење садржаја предмета за које је неопходно познавање физичкохемијских принципа.		
Исход предмета: Стицање знања о термодинамичким параметрима, особинама чврстог и течног стања, растворима и фазним прелазима, појавама на граници фаза, колоидним системима, хемијској кинетици и основама радиохемије. Познавање и разумевање физичкохемијских процеса од значаја за фармацију и биохемију, омогућава студенту да прати наставу на вишим годинама студија.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Хемијска термодинамика: закони термодинамике, функције стања система, термохемија, спонтаност процеса, хемијски потенцијал, равнотежа у хомогеним системима. Течно стање: притисак паре, капиларне појаве, површински напон, вискозност, методе одређивања ових величина. Чврсто стање: кристално и аморфно стање. Раствори: растварање чврсте и гасне у течној фази, колигативне особине, осмоза и одређивање осмотског притиска, растварање течности (потпуно мешљиве, делимично или потпуно немешљиве). Фазне равнотеже и трансформације: Гибсово правило фаза, термичка анализа. Појаве на границама фаза: адсорпција на површини чврсте и течне фазе, адсорпционе изотерме. Основи хроматографије (механизам елуирања, теорија платоа), физичко-хемијски принципи хроматографског раздвајања (адсорпција, растварање, јонска измена), методе раздвајања компонената смеше. Основи колоидне хемије: колоидни системи, структура колоидне честице, кинетичке, оптичке и електричне особине, стабилност и коагулација колоида. Хемијска кинетика: механизми сложених хемијских реакција (паралелне, узастопне, равнотежне реакције), брзина и ред реакције, методе одређивања реда реакције. Катализа: особине катализатора, хомогена и хетерогена катализа, механизми каталитичког дејства. Основи радиохемије: природна и вештачка радиоактивност, јонизујуће зрачење, дозе зрачења. <i>Практична настава</i> Хемијска термодинамика: одређивање основних термодинамичких величина, одређивање топлоте растворања. Течно стање: одређивање коефицијента вискозности и коефицијента површинског напона. Хемијска кинетика: одређивање основних кинетичких величина. Појаве на граници фаза: одређивање Гибсове адсорпционе изотерме, раздвајање компонената смеше адсорпционом и подеоном хроматографијом.		
Препоручена литература: 1. Малешев Д. Одабрана поглавља физичке хемије. Београд: издавач Малешев Д.; 2003. 2. Кунтић В, Алексић М, Пејић Н, Благојевић С. Практикум из физичке хемије. Београд: Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду; 2010. 3. Кунтић В, Алексић М, Павун Л, Пејић Н. Збирка задатака из физичке хемије. Београд: издавач Павун Л.; 2003. 4. Меденица М, Малешев Д. Експериментална физичка хемија. Београд: издавач Меденица М.; 2002. 5. Atkins PW. Physical Chemistry. Oxford: Oxford University Press; 2002.		
Број часова активне наставе		

Теоријска настава: 45		Практична настава: 15	
Методe извођења наставе: предавања, консултације, лабораторијске вежбе.			
Оцена знања: начини провере знања могу бити различити: писмени, усмени, израда сажетака, семинари.			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања – израда сажетака	5	Практични испит	
Практична настава	15	Писмени испит	40
Колоквијуми	40	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Физиологија 1		
Наставник: Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна, Недељковић С. Миодраг		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: II	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: Биологија са хуманом генетиком, Функционална морфологија човека		
Циљ предмета: Пружање сазнања значајних за фармацеутску струку из подручја физиологије ћелије, ткива, система органа и целог организма човека; обезбеђивање теоријске основе за праћење и учење других предмета (патофизиологија, фармакологија, медицинска биохемија, фармакогнозија, фармакотерапија, клиничка фармација, фармакокинетика, токсикологија, броматологија).		
Исход предмета: По завршеном курсу од студената се очекује да: <ul style="list-style-type: none">• владају одговарајућом медицинском терминологијом• могу да познају функционисање појединачних органа, разумеју интегрисане функције више појединачних органа и контролне механизме• разумеју повезаност регулаторних система, чиме се омогућава адаптација организма на промене у унутрашњој и спољашњој средини у свакодневним условима.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Увод у физиологију. Општа физиологија и физиологија ћелије. Физиологија нервног система. Неурони и неуроглијске ћелије; синаптичка трансмисија, неуротрансмитери; рефлекси; функционална организација нервног система; неуробиологија спавања; сензорне функције нервног система; моторне функције нервног система; аутономни нервни систем; метаболизам мозга; заштитни апарат централног нервног система. Физиологија крви. Ћелије крви; еритроцити, леукоцити и тромбоцити; хемостаза; вода у организму: садржај, дистрибуција и порекло воде у организму. Физиологија кардиоваскуларног система. Срце: спроводни систем; електричне и механичке промене у раду срца; параметри срчане функције; рад и метаболизам срчаног мишића; коронарна циркулација. Циркулација: артеријска, венска и капиларна циркулација; лимфа и лимфоток; регулација кардиоваскуларне функције. Физиологија респираторног система. Респираторни путеви. Механика дисања. Транспорт и размена гасова. Регулација дисања. <i>Практична настава</i> Мембрански потенцијали и синаптичка трансмисија. Рефлекси: пателарни и рефлекс зенице. Механизам настанка и карактеристике скелетне мишићне контракције. Еритроцити: одређивање концентрације хемоглобина, броја еритроцита и осмотске резистенције еритроцита. Леукоцити: одређивање броја у крви. Пуферски капацитет крвне плазме. Коагулација крви. Одређивање фреквенције срчаног рада и артеријског крвног притиска. Аускултација срчаних тонова. Контрола кардиоваскуларне функције. Плућни волумени и витални капацитет плућа (спирометрија). Контрола дисања.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. Плећаш Б. Скрипта за предавања „ФИЗИОЛОГИЈА - ПРЕДАВАЊА 2011/2012“. Друго исправљено и допуњено издање. Београд; 2011.2. Пешић В, Недељковић М. Приручник за практичну наставу. Београд: Ауторско издање; 2007.3. Koepfen BM, Stanton BA. Berne & Levy PHYSIOLOGY. 6th ed. Philadelphia: Mosby, Elsevier; 2010.4. McCorry LK. Essentials of Human Physiology for Pharmacy. 2nd edition. Boca Raton: CRC PRESS. Taylor &		

Francis Group; 2009.

5. Barret KE, Barman SM, Boitano S, Brooks H. Ganong's Review of Medical Physiology. 23th ed. New York: McGraw Hill Lange; 2009.

Број часова активне наставе

Теоријска настава: 45

Практична настава: 30

Методе извођења наставе: Настава се изводи у једном семестру применом следећих метода:

- теоријска настава (предавања, ПП презентација, интерактивна настава)
- практична настава комбинована са компјутерским анимацијама и симулацијама физиолошких процеса; интерактивна настава (провера знања студената)
- консултације

Оцена знања:

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-2	Практични испит	
Практична настава	18	Писмени испит	70
Колоквијуми	10	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Ботаника		
Наставник: Јанчић Б. Радиша, Лакушић С. Бранислава, Славковска Н. Виолета		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: II	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Стицање знања студената о основама морфологије, анатомије, физиологије и екологије биљака значајних за фармацију. Локализација примарних и секундарних метаболита и њихова биолошка улога. Упознавање са системима класификације као информативним системима. Познавање одабраних група лековитих биљака.		
Исход предмета: Да студент зна да објасни морфолошке и анатомске карактеристике биљних органа значајних за фармацију; опише и објасни основне физиолошке процесе биљака; правилно именује и класификује одабране таксоне; предвиди особине таксона на основу њихове систематске припадности; зна да приступи траженим информацијама о биљкама од интереса за фармацију; препозна групе лековитих биљака.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Специфичности биљне ћелије, ћелијски зид, пластиди, вакуола; организација биљног тела: једноћелијски организми, колоније, вишећелијски организми; ткива: меристемска, трајна; секреторна ткива; органогрaфија: вегетативни, репродуктивни органи, метаморфозе; грађа биљних органа: корена, стабла (примарна и секундарна) и листа; основни појмови биљне физиологије: фотосинтеза, дисање, минерална исхрана, продукти метаболизма; таксономија, правила номенклатуре и дескрипције, таксон и начини стварања група, систем класификације биљака, природни, филогенетски и специјални системи; преглед биосистематских група биљака (Plantae) на нивоу раздела: <i>Cyanophyta (Cyanobacteria)</i> , <i>Chlorophyta</i> , <i>Phaeophyta</i> , <i>Bryophyta</i> , <i>Equisetophyta</i> , <i>Polypodiophyta</i> , <i>Pinophyta</i> , <i>Magnoliophyta</i> , закључно са изабраним врстама значајних за фармацију; морфологија вегетативних и репродуктивних органа и систематика <i>Pinophyta</i> (голосеменице): <i>Gnetopsida</i> , <i>Ginkgopsida</i> , <i>Cycadopsida</i> , <i>Pinopsida</i> ; морфологија вегетативних и репродуктивних органа <i>Magnoliophyta</i> (скривеносеменице); <i>Magnoliopsida</i> и <i>Liliopsida</i> - одабрани таксони значајни за фармацију; царство Fungi - одабрани таксони значајни за фармацију; основи екологије биљака; ботаника и биотехнологија – култура ткива, трансгене биљке. <i>Практична настава</i> Микроскопија: биљна ћелија, ткива и органи; макроскопија: морфологија вегетативних и репродуктивних органа; изабране врсте значајне за фармацију из раздела: <i>Bryophyta</i> , <i>Equisetophyta</i> , <i>Polypodiophyta</i> , <i>Pinophyta</i> , <i>Magnoliophyta</i> ; поступци детерминације васкуларних биљака уз ботаничку литературу и базу података.		
Препоручена литература: 1. Јанчић Р. Ботаника фармацеутика. Београд: Службени лист; 2004. 2. Лакушић Б, Славковска В, Стојановић Д. Приручник за вежбе из ботанике за студенте Фармацеутског факултета. Београд: Универтитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2005. 3. Јанчић Р, Стојановић Д. Економска ботаника. Београд: Завод за издавање уџбеника; 2008. 4. Јанчић Р. Речник ботаничких морфолошких појмова. Београд: САНУ; 2010. 5. Applequist W. The indetification of medicinal plants. Missouri, St. Louis: Missouri Botanical Garden Press; 2006.		
Број часова активне наставе		

Теоријска настава: 45		Практична настава: 45	
Методe извођења наставе: Теоријска и практична настава			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-3	Практични испит	
Практична настава	14-27	Писмени испит	18-35
Колоквијуми		Усмени испит	18-35
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Аналитичка хемија 1		
Наставник: Капетановић П. Вера, Јеликић-Станков Д. Милена, Карљиковић-Рајић Д. Катарина, Ражић С. Славица, Ускоковић-Марковић М. Снежана, Одовић В. Јадранка		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: II	Година студија: I	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Стицање знања из квалитативне хемијске анализе у циљу оспособљавања студента за решавање аналитичких проблема од значаја за стручне предмете: <ul style="list-style-type: none">· стицање основних знања о хетерогеним равнотежама· припрема узорка и идентификација јона применом одабраних реагенаса· идентификација непознатих супстанци· раздвајање и идентификација јона хроматографским и екстракционим техникама.		
Исход предмета: Студент је оспособљен да самостално: <ul style="list-style-type: none">· примени стечена знања о хетерогеним системима и процени услове таложења и растварања· на основу постојећих података процени и примени одговарајућу процедуру припреме узорка· стечена знања о идентификацији јона примени у анализи супстанци· примени сепарационе технике у раздвајању, пречишћавању и концентрисању анализата.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Основни принципи квалитативне хемијске анализе. Хемијске равнотеже хетерогених система. Услови таложења/растварања - утицај заједничког јона, страног јона, рН вредности и комплексирања. Фракциона раздвајања/таложења хидроксида и сулфида. Аналитички принципи припреме узорка (превођење јона у растворни облик) за квалитативну хемијску анализу катјона и анјона. Аналитички принципи сепарације јона: раздвајање, концентрисање и пречишћавање. Примена хроматографских техника у раздвајању и идентификацији неорганских јона са посебним освртом на партициону, јоноизмењивачку и јонску хроматографију. Теоријски принципи и примена метода екстракције у раздвајању и идентификацији неорганских јона са посебним освртом на течно-течну екстракцију, екстракцију чврстом фазом (<i>solid phase extraction</i> - <i>SPE</i>) и екстракцију уз примену мицела (<i>cloud point extraction</i> - <i>CPE</i>). Одабрани примери примене сепарационих метода у анализи јона од значаја за фармацеутске анализе. <i>Практична настава</i> Реакције идентификације катјона и анјона (групне, селективне, специфичне). Идентификација непознатих супстанци, са посебним освртом на превођење тешко растворљивих супстанци у растворни облик-припрема содног екстракта. Примери примене хроматографских и екстракционих техника у раздвајању и идентификацији јона. Раздвајање катјона IV и V аналитичке групе применом папирне хроматографије. Екстракција јона применом <i>SPE</i> . Раздвајање јона метала преко хелатних комплексних једињења уз примену течно-течне хроматографије.		
Препоручена литература: 1. Капетановић В, Јеликић-Станков М. Аналитичка хемија I увод у семимикроквалитативну хемијску анализу. Београд: Универзитет у Београду; 1998. 2. Јеликић – Станков М, Капетановић В, Карљиковић – Рајић К, Алексић М, Ражић С, Ускоковић-Марковић С, Одовић Ј. Семимикроквалитативна хемијска анализа, Практикум за студенте фармације. Београд: Фармацеутски факултет; 2012.		


3. Dean JR. Extraction Techniques in Analytical Sciences. Chichester: John Wiley & Sons; 2009.			
4. Vogel AI. Qualitative Inorganic Analysis. 7th ed. London: Longman; 1996.			
5. Miller JM. Chromatography, Concepts and Contrasts. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons; 2005.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе:			
Настава се изводи применом следећих метода: ех катедра, лабораторијске вежбе, рад у групама, консултације, интерактивна настава.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	6	Практични испит	
Практична настава	24	Писмени испит	50
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Страни језик фармацеутске струке - енглески			
Наставник: Керничан Н. Леонтина			
Статус предмета: изборни			
Семестар: II		Година студија: I	
Број ЕСПБ: 2		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета: <ul style="list-style-type: none">- упознавање са стручном терминологијом из области фармације- развијање способности усмене и писане комуникације о основним питањима струке- развијање способности разумевања писаних информација из области фармацеутске струке			
Исход предмета: <p>Студент ће моћи да:</p> <ul style="list-style-type: none">- активно примени знање језика- изрази своје мишљење о појединим областима фармацеутске струке- разуме једноставнију литературу из области струке			
Садржај предмета: <p>Увод у основне концепте фармацеутске струке. Хемија, периодни систем, мерне јединице. Лабораторијско посуђе и лабораторијске анализе. Ћелија, ткива, људско тело. Опис и класификација лекова. Употреба и издавање лекова. Здравље и болест. Комуникација са пацијентом. Композиција и обрада текста.</p> <p>Вежбе вербалне комуникације. Дискусије на тему фармацеутске струке, основних циљева у раду фармацеута и лекова, а на основу понуђених садржаја. Лексичке вежбе употребе стручне терминологије. Дефинисање и реформулација. Вежбе обраде текста.</p>			
Препоручена литература (5 навода): <ol style="list-style-type: none">1. Керничан Л. English Language in Pharmacy Practice, збирка текстова и вежбања. 3. издање. Београд: Графопан; 2011.2. Мићић С. Називи болести и поремећаја у енглеском језику, 1. издање. Београд: Београдска књига; 2004.3. Арнери-Георгијев Ј. More Medical Words You Need. 1. издање. Београд: Савремена администрација а.д; 2002.4. Бујас З. Енглеско-хрватско-енглески речник. 2. издање. Загреб: Накладни завод Глобус; 2001.5. Хлебеш Б. Енциклопедијски српско-енглеско-српски речник. 1. издање. Београд: Забод за уџбенике; 2012.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 0	
Методе извођења наставе: <p>Интерактивна предавања, рад у групи, игре улога, индивидуални задаци.</p>			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5 - 10	Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	15 - 30


Колоквијуми		Усмени испит	15 - 30
Семинари	15 - 30		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Страни језик фармацеутске струке - француски			
Наставник: Мирић М. Милица			
Статус предмета: изборни			
Семестар: II		Година студија: I	
Број ЕСПБ: 3		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета: Циљ предмета јесте да студенте упозна са основним термилошким фондом из области фармације, да развије способност комуникације у струци као и разумевања стручних/научних текстова на француском језику и да омогући активну примену стечених знања.			
Исход предмета: Након успешно савладаног програма и положеног испита, од студента се очекује да ће моћи активно да користи основну терминологију из области фармације у професионалном животу, да примени знање језика струке на разумевање једноставније стручне/научне литературе и да изрази своје мишљење о појединим областима фармацеутске струке.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Упознавање са основном терминологијом из различитих области струке. Области: студије фармације, фармацеутски позив; делови тела, ћелије, ткива и система органа; хемија: периодни систем, лабораторијско посуђе; здравље и болест; лекови: облици, класе, рецепт, упутство за употребу лека, издавање лека. Употреба стручне терминологије. Комуникација са пацијентом. Дискусије на тему фармацеутске струке на основу понуђених садржаја. Обрада стручних текстова.			
Препоручена литература: <div><div>1.</div><div>Мирић М. Француски језик фармацеутске струке, нерецензирана скрипта.</div></div> <div><div>2.</div><div>Thieulle J, Van Eibergen J. Le langage médical : A l'usage des futurs professionnels de la santé. Collection: REUSSIR DEAS. Paris: Editions Lamarre; 2010.</div></div> <div><div>3.</div><div>Mourlhon-Dallies F, Tolas J. Santé-médecine.com. Paris: CLE International; 2004.</div></div> <div><div>4.</div><div>Garnier M, Delamare V, Delamare J, Delamare T. Dictionnaire illustré des termes de médecine. 29^e édition, Paris: Maloine; 2006.</div></div> <div><div>5.</div><div>Јовановић АС. Савремени француско-српски речник са граматиком, Београд: Просвета; 2005.</div></div>			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 0	
Методе извођења наставе: Интерактивна предавања, рад у групи, индивидуални задаци			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-2	Практични испит	-
Практична настава	-	Писмени испит	15-30
Колоквијуми	0-18	Усмени испит	-

Семинари	-		
Остало (домаћи задаци, презентација)	0-50		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Примена информатичких метода у фармацији			
Наставник: Ранковић Д. Драгана, Лакић М. Драгана			
Статус предмета: изборни			
Семестар: II		Година студија: I	
Број ЕСПБ: 3		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета: Стицање нових вештина и знања из области информатичких технологија за професионални развој. Употреба савремених информатичких технологија у процесу учења и подучавања. Упознавање са информационим системима у фармацији и здравству.			
Исход предмета: Познавање и разумевање информационих технологија. Студент ће моћи да: користи MS Word и MS Excel у процесу учења и каснијег професионалног рада, претражује веб странице и проналази материјале за учење, као и да користи могућности он-лине учења. Употреба фармацеутских и здравствених информатичких система.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Оперативни систем и његова улога, радно окружење Windows, фолдери и фајлови, основни елементи прозора и манипулисање, чување датотеке. MS Word. Кретање курсора и селектовање текста, форматирање фонта, претраживање и замена текста, форматирање пасуса, набрајање, креирање табела, претварање текста у табелу, обрада текста на више страна, форматирање колона, рад са стиливима. MS Excel. Основни елементи прозора, унос података и форматирање табеле, унос и копирање формула, апсолутне и релативне адресе ћелија, цртање графикона, разни типови графикона, коришћење већег броја листова и радних свезака. Интернет-интранет мреже. Алати за претраживање. Проналажење материјала за учење. Он-лине учење. Информациони системи и информационе технологије. Информациони системи у фармацији - дизајн, архитектура и структура. Методе и софтвери за фармацеутски и здравствени информациони систем. Стандарди и нормативи у фармацеутској информатици.			
Препоручена литература: 1. он лине материјали 2. Millares M. Applied Therapeutics - Applied Drug Information: Strategies for Information Management. Vancouver Washington; 1998.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 0	
Методе извођења наставе: предавања, дискусије			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	10	Практични испит	

Практична настава		Писмени испит	70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало	20		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Физиологија 2		
Наставник: Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна, Недељковић С. Миодраг		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: I	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: Физиологија 1		
Циљ предмета: Пружање сазнања значајних за фармацеутску струку из подручја физиологије ћелије, ткива, система органа и целог организма човека; обезбеђивање теоријске основе за праћење и учење других предмета (патофизиологија, фармакологија, медицинска биохемија, фармакогнозија, фармакотерапија, клиничка фармација, фармакокинетика, токсикологија, броматологија).		
Исход предмета: По завршеном курсу од студената се очекује да: <ul style="list-style-type: none">• владају одговарајућом медицинском терминологијом• могу да познају функционисање појединачних органа, разумеју интегрисане функције више појединачних органа и контролне механизме• разумеју повезаност регулаторних система, чиме се омогућава адаптација организма на промене у унутрашњој и спољашњој средини у свакодневним условима.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Физиологија дигестивног система. Моторна и секретна функција и њихова регулација. Процеси у усној дупљи, ждрелу и једњаку. Желудац. Танко црево. Егзокрини панкреас. Жуч: састав, улоге, депоновање и регулација секреције. Дебело црево. Варење и апсорпција: угљених хидрата, протеина и липида; апсорпција: воде, електролита и витамина. Јетра. Квантитативни метаболизам. Телесна температура: регулација и поремећаји. Физиологија уринарног система. Функционална анатомија бубрега; јукстагломеруларни апарат; проток крви кроз бубреге. Формирање урина: гломеруларна филтрација, тубуларна реапсорпција и секреција; концентрација урина. Састав урина. Рефлекс микције. Одржавање ацидо-базне равнотеже. Концентрација H ⁺ у телесним течностима. Улога хемијских пуфера, респираторног система и бубрега у хомеостазу H ⁺ . Основни поремећаји хомеостазе H ⁺ . Одржавање равнотеже електролита и воде у организму. Физиологија ендокриног система. Опште карактеристике хормона. Штитаста жлезда. Хормонска регулација хомеостазе калцијума и фосфата: паратироидни хормон, калцитонин и витамин Д хормон. Ендокрини панкреас. Надбубрежна жлезда: хормони коре и сржи. Хипофиза: хормони предњег и задњег режња. Хипоталамус. Гонаде. Физиологија коже. <i>Практична настава</i> Дигестивни ензими (птијалин, пепсин, трипсин) и жуч: особине, улоге. Физиологија бубрега: процеси одговорни за формирање урина. Општи део физиологије ендокриног система; ендокрини панкреас и оређивање гликемије.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. Плећаш Б. Скрипта за предавања „ФИЗИОЛОГИЈА - ПРЕДАВАЊА 2011/2012“. Друго исправљено и допуњено издање, Београд; 2011.2. Пешић В, Недељковић М. Приручник за практичну наставу. Београд: Ауторско издање; 2007.3. Koeppen BM, Stanton BA. Berne & Levy PHYSIOLOGY. 6th ed. Philadelphia: Mosby, Elsevier; 2010.4. McCorry LK. Essentials of Human Physiology for Pharmacy. 2nd edition. Boca Raton: CRC PRESS, Taylor & Fran		

cis Group; 2009.

5. Barret KE, Barman SM, Boitano S, Brooks H. Ganong's Review of Medical Physiology. 23th ed. New York: McGraw Hill Lange; 2009.

Број часова активне наставе

Теоријска настава: 45


Практична настава: 15

Методе извођења наставе: Настава се изводи у једном семестру применом следећих метода:

- теоријска настава (предавања, ПП презентација, интерактивна настава)
- практична настава комбинована са компјутерским анимацијама и симулацијама физиолошких процеса; интерактивна настава (провера знања студената)
- консултације

Оцена знања:

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-2	Практични испит	
Практична настава	18	Писмени испит	70
Колоквијуми	10	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Имунологија		
Наставник: Арсеновић Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: III	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета Упознавање студената фармације са: <ul style="list-style-type: none">• карактеристикама урођеног и стеченог имунитета и њиховим ефекторским механизмима у одбрани од микроорганизама• поремећајима функције имунског система: реакцијама преосетљивости, аутоимунским болестима и имунодефицијенцијама• имунским одговором на туморе и трансплантирана ткива• принципима и применом имунолошких тестова заснованих на реакцији антиген-антитело		
Исход предмета После положеног испита студент ће: <ul style="list-style-type: none">• знати ефекторске механизме урођеног и стеченог имунитета у одбрани од инфекција• знати патогенезу, најбитније клиничке манифестације и терапију болести насталих услед поремећаја функције имунског система• познавати имунски одговор на туморе и трансплантирана ткива• овладати принципима имунолошких тестова за квалитативно и/или квантитативно одређивање антигена и антитела		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Урођени имунитет-препознавање микроорганизама у урођеној имуности, компоненте урођене имуности. Стечени имунитет. Антигени које препознају Т и Б лимфоцити. Структура и функција молекула главног комплекса ткивне подударности. Преузимање, прерада и презентација протеинских антигена Т лимфоцитима. Структура антигенских рецептора на лимфоцитима. Настанак имунског репертоара. Ћелијски посредован имунски одговор-активација Т лимфоцита интраћелијским микроорганизмима. Ефекторски механизми Т-ћелијски посредованог имунског одговора-елиминација интраћелијских микроорганизама. Хуморални имунски одговор-активација Б лимфоцита и продукција антитела. Ефекторски механизми хуморалног имунског одговора-елиминација екстраћелијских микроорганизама и токсина. Имунолошка толеранција-значај и механизми. Аутоимуност-принципи и патогенеза. Иmunски одговор на туморе и трансплантирана ткива. Реакције преосетљивости-типови, механизми оштећења ткива, клинички синдроми, терапија. Урођене и стечене имунодефицијенције (АИДС). <i>Практична настава</i> Имунизација, добијање поликлонских и моноклонских антитела. Реакције преципитације. Реакције аглутинације. Тест фиксације комплемента и одређивање укупне хемолитичке активности комплемента. Тестови са радиоактивним обележивачима. Тестови са ензимским обележивачима. Флуорохроми као обележивачи - имунофлуоресценција и проточна цитофлуориметрија. Имунохистохемија. Методе селективног издвајања ћелија. Методе процене хуморалног и ћелијског имунитета <i>ин витро</i> и <i>ин vivo</i> . Тестови који се раде пре трансплантације. Детекција имунских комплекса у ткивима и биолошким течностима. Технике молекуларне биологије у имунологији.		
Препоручена литература:		

1. Abbas AK, Lichtman AH. Основна имунологија-функционисање и поремећаји имунског система. Треће издање. Београд: Дата статус; 2009.
2. Abbas AK, Lichtman A, Pillai S. Cellular and molecular immunology. 7th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012.
3. Kindt TJ, Goldsby RA, Osborne BA. Kuby Immunology. 6th ed. New York: W.H. Freeman and Company; 2007.
4. Murphy K. Janeway's Immunobiology. 8th ed. New York: Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC; 2012.
5. Арсеновић Ранин Н, Стојић-Вуканић З, Буфан Б. Методе у имунологији и имунохемији. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2012.

Број часова активне наставе

Теоријска настава: 30

Практична настава: 30

Методе извођења наставе:


предавања, практична настава

Оцена знања:

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	5	Писмени испит	65
Колоквијуми	30	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Инструменталне методе		
Наставник: Меденица Б. Мирјана, Пејић Д. Наташа		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: III	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета:	
Услов: Физичка хемија		
Циљ предмета: Упознавање с теоријским принципима, апаратима, начином извођења и могућностима примене различитих инструменталних метода које ће студент користити на вишим годинама студија, као и лабораторијама где раде фармацеути. У оквиру практичне наставе, кроз индивидуални рад, студент ће овладати одабраним инструменталним методама.		
Исход предмета: Студент је оспособњен (теоријски и практично) да самостално одабере одговарајућу инструменталну методу према постављеном задатку, а у складу са специфичностима фармацеутске професије. Оспособњен је да, уз помоћ упутства, на једноставним инструментима самостално уради одговарајући експеримент и обради добијене експерименталне резултате.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Принципи и подела инструменталних метода. Сигнал и детекција одговора. Мерни уређаји. <i>Спектроскопске методе</i> . Електромагнетно зрачење, фотоћелије, квалитативно-квантитативни аспект спектрометрије и примена. Инструменталне методе засноване на ротацији и рефлексiji светлости. Апсорпција и емисија зрачења. Ламбер-Беров закон. Атомска апсорпциона и емисиона (пламена фотометрија) спектрометрија. Молекулска спектрометрија: интеракција електромагнетног зрачења и молекула, апсорпција UV, VIS и IR зрачења, методе молекулске апсорпционе и емисионе спектрометрије (UV-VIS и IR спектрометрија, флуориметрија). Методе засноване на расипању светлости (турбидиметрија и нефелометрија). Масена спектрометрија (теоријске основе). <i>Електрохемијске методе</i> . Електролити, проводљивост, Колраушови закони, мерење проводљивости, израчунавање степена и константе протолизе, електрофоретски ефекат, кондуктометрија и кондуктометријска титрација. Електрохемијска ћелија, електродни, мембрански и дифузиони потенцијал, Нернстов израз за потенцијал електроде, врсте и подела електрода, јон-селективне електроде, pH-метрија и рХ-метрија. Потенциометрија и потенциометријска титрација. Електролитичка ћелија, кулометрија, Карл Фишера титрација. Поларизација и деполаризација електроде, поларографија. <i>Инструменталне методе раздвајања</i> . Сепарационе технике: принципи раздвајања (адсорпција, растварање, јонска измена, наелектрисање и покретљивост честица). Класификација сепарационих инструменталних метода. Гасна и течна хроматографија: принципи, подела, фактори раздвајања, инструменти и примена. Електрофореза: принцип, подела, инструменти. <i>Практична настава</i> <i>Лабораторијске вежбе</i> : Полариметрија. Рефрактометрија. Атомска апсорпциона спектроскопија и пламена фотометрија. UV-VIS спектрофотометрија и флуориметрија). Нефелометрија и турбидиметрија. Кондуктометрија и кондуктометријска титрација. Потенциометрија и потенциометријска титрација. pH-метрија и рХ-метрија. Кулометрија. Карл Фишера титрација. Поларографија. Одабране сепарационе методе (гасна и течна хроматографија). Електрофореза.		


Препоручена литература 1. Меденица М, Малешев Д. Експериментална физичка хемија. Београд: Меденица М; 2002. 2. Skoog D, Holler FJ, Niemen TA. Principles of Instrumental Analysis (4 th ed.). Philadelphia: Sounders College Publishing; 1998. 3. Антић Јовановић А, Молекулска спектроскопија – спектрохемијски аспект. Универзитет у Београду, Факултет за физичку хемију; 2002. 4. Rouessac F, Rouessac A. Chemical Analysis Modern Instrumentation Methods and Techniques. USA: John Wiley & Sons, Ltd.; 2007. 5. Кунтић В, Алексић М, Павун Л, Пејић Н. Збирка задатака из физичке хемије. Београд: Павун Л; 2003.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: предавања, лабораторисјке вежбе, интерактивна настава, консултације, научно-истраживачки рад студената.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	30	Писмени испит (из два дела)	70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Фармацеутска хемија 1			
Наставник: Ерић М. Славица, Брборић С. Јасмина, Марковић Д. Бојан			
Статус предмета: обавезни			
Семестар: III		Година студија: II	
Број ЕСПБ: 5		Шифра предмета:	
Услов: Органска хемија 1 и Органска хемија 2			
Циљ предмета: Да студент стекне основна знања из фармацеутске и медицинске хемије која ће применити за даље савладавање фармацеутске хемије 2 и 3, као и фармакологије и фармакокинетику.			
Исход предмета: Од студента се очекује да стекне знања о физичко-хемијским особинама фармаколошки активних молекула, о реактивности њихових функционалних група, о хемијској и метаболичкој стабилности лекова, да разуме циљна места и механизме дејства лекова на молекуларном нивоу, анализира односе хемијске структуре, особина и дејства лекова.			
Садржај предмета: Теоријска настава: Увод у фармацеутско-медицинску хемију, функционалне групе од значаја за хемију лекова, номенклатура лекова; физичко-хемијске особине фармаколошки активних једињења: јонизација, липофилност и растворљивост лекова; молекуларно-хемијске основе дејства лекова: циљна места дејства лекова, механизми дејства лекова на одређена циљна места; анализа структуре и дејства лека; хемијска стабилност лековитих супстанци (оксидације, хидролизе и друге реакције хемијске нестабилности са примерима); хемијски аспекти биотрансформације лекова, реакције I и II фазе метаболизма са примерима; биоизостери у хемији лекова, пролек (<i>prodrug</i>): особине, подела и примена са примерима. Практична настава: Преглед база података лекова; експериментално одређивање физичко-хемијских параметара: липофилности, растворљивости, јонизације лекова; примена рачунарских метода у анализи односа структуре и дејства лека: израчунавање молекулских дескриптора фармаколошки активних супстанци, упознавање са основним принципима молекулског моделирања лекова; преглед функционалних група, примери хемијске стабилности и биотрансформације лекова.			
Препоручена литература: 1. Patrick GL. Introduction to Medicinal Chemistry. 4 th ed. Oxford: University Press; 2009. 2. Lemke TL. Review of Organic Functional Groups. Introduction to Medicinal Organic Chemistry. 5 th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012. 3. Cairns D. Essentials of Pharmaceutical Chemistry. 3 rd ed. London, Chicago: Pharmaceutical Press; 2008. 4. Foye's Principles of Medicinal Chemistry. 7th ed. Williams DA, Lemke TL, editors. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. 5. Wilson and Gisvold's Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry. 12th ed. Beale JM, Block JH, editors. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: Усмена предавања, интерактивна настава, експерименталне вежбе, рачунарске вежбе			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени

Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	30	Писмени испит	70
Колоквијуми		Усмени испит	-
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Аналитичка хемија 2		
Наставник: Капетановић П. Вера, Јеликић-Станков Д. Милена, Карљиковић-Рајић Д. Катарина, Ражић С. Славица, Ускоковић-Марковић М. Снежана, Одовић В. Јадранка		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: III	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Стицање знања из квантитативне хемијске анализе за решавање аналитичких проблема: - теоријски и практични приступ квантитативној анализи - методе класичне квантитативне хемијске анализе - основни принципи израчунавања у гравиметријској и волуметријској анализи - аналитичке примене одабраних инструменталних метода у анализи неорганских јона - процена, обрада, тумачење резултата и валидација аналитичких метода.		
Исход предмета: Од студента се очекује да: - процени квантитативност реакција за одређивање аналита - израчуна и конструише титрационе криве - објасни и изврши правилан избор индикатора за одговарајуће титрационе системе - изврши избор методе у односу на јон који се одређује - изведе све фазе квантитативне хемијске анализе - обради, процени и протумачи добијене резултате.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Увод у квантитативну хемијску анализу. Гравиметријска анализа. Увод у волуметријску анализу. Киселинско-базне титрације монопротонских и полипротонских система. Значај дијаграма расподеле. Киселинско-базне титрације у неводеној средини - примери од значаја за стручне предмете. Оксидо-редукционе титрације – методе цериметрије, перманганометрије, јодометрије. Теоријски принципи Karl Fischerove титрације и Winklerove методе. Таложне титрације. Одређивање халогенида применом класичних и метода уз адсорпционе индикаторе. Комплексометријске титрације. Теоријски принципи одређивања тврдоће воде. Избор аналитичких метода и обрада резултата. Аналитичка примена одабраних инструменталних метода у анализи неорганских јона. Примери фотометријских титрација на бази хелатних једињења и потенциометријско одређивање смеша халогенида. Грешке и основни параметри валидације аналитичких метода. <i>Практична настава</i> Основни поступци у квантитативној хемијској анализи. Одабрани пример гравиметријске анализе. Примери у киселинско-базним титрацијама. Одређивање сирћетне и фосфорне киселине. Одређивање садржаја карбоната у натријум-хидроксиду. Примери у оксидо-редукционим титрацијама. Одређивање водоник-пероксида, гвожђа, арсена/бакра. Примери у таложним титрацијама. Одређивање хлорида Mohrovom и Volhardovom методом. Примери у комплексометријским титрацијама. Одређивање магнезијума и калцијума. Обрада резултата-тестови значајности. Аналитичка примена одабраних инструменталних метода у анализи неорганских јона: потенциометријска титрација фосфорне киселине, спектрофотометријска анализа јона базирана на формирању комплекса – фотометријска титрација бакра, фотометријска титрација смеше бакра и бизмута.		
Препоручена литература:		

<p>1. Skoog DA, West DM, Holler FJ. Fundaments of Analytical Chemistry. 7th ed. Philadelphia: Saunders College Publishing; 1996.</p> <p>2. Christian GD. Analytical Chemistry. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, INC; 2004.</p> <p>3. Јеликић – Станков М, Капетановић В, Карљиковић – Рајић К, Алексић М, Ражић С, Ускоковић-Марковић С, Одовић Ј. Квантитативна хемијска анализа, Практикум и збирка задатака за студенте фармације. Београд: Фармацеутски факултет; 2011.</p> <p>4. Савић Ј, Савић М. Основи Аналитичке хемије Класичне методе. Сарајево: Свјетлост; 1989.</p> <p>5. Thomas M. Analytical Chemistry by Open Learning: Ultraviolet and Visible Spectroscopy. New York: John Wiley & Sons; 1996.</p>			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 45	
Методе извођења наставе:			
Настава се изводи применом следећих метода: ех катедра, лабораторијске вежбе, рад у групама, консултације, интерактивна настава.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	6	Практични испит	
Практична настава	24	Писмени испит	40
Колоквијуми	30	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Општа биохемија		
Наставник: Спасојевић-Калимановска В. Весна, Јелић-Ивановић Д. Зорана, Богавац-Станојевић Наташа, Котур-Стевуљевић Јелена		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: III	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета:	
Услов: Органска хемија 2		
Циљ предмета: Да студент стекне знање, схвати и разуме: основне катаболичке, анаболичке и заједничке метаболичке путеве у живим ћелијама као и њихову регулацију		
Исход предмета: Након успешно савладаног предмета, од студента се очекује да: опише и анализира ток главних катаболичких, анаболичких и заједничких метаболичких путева		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Повезаност структуре и функције биомолекула. Структура и механизам деловања ензима, кинетика ензимски катализованих реакција, типови инхибиције ензима. Основни принципи биоенергетике. Катаболизам и анаболизам угљених хидрата, липида и азотних једињења, регулација катаболичких и анаболичких путева. Биосинтеза протеина и нуклеинских киселина. Међућелијска сигнализација. <i>Практична настава</i> Радионице: <ul style="list-style-type: none">• Ензими: опште особине, повезаност структуре и функције и класификација ензима. Кинетика засићења и значај одређивања Michaelis-Menten-ове константе. Утицај различитих инхибитора на ток ензимске реакције. Механизми регулације ензимске активности.• Катаболизам угљених хидрата: хемијски и термодинамички аспекти, регулација гликолизе, гликогенолизе и циклуса лимунске киселине. Значај појединих продуката наведених процеса у анаболичким путевима. Респираторни ланац и оксидативна фосфорилација.• Еикозаноиди и холестерол: структура, биосинтеза и регулација. Улога липопротеина у транспорту холестерола у организму.• Биосинтеза нуклеинских киселина и протеина: централна догма у биосинтези протеина. Структура и функција нуклеинских киселина. Интеракција ДНК и хистона у циљу организовања генетског материјала еукариота у хромозоме. Репликација, транскрипција и транслација код прокариота и еукариота.		
Препоручена литература: 1. Спасић С, Јелић-Ивановић З, Спасојевић-Калимановска В. Општа биохемија, Београд, 2003. 2. Devlin TM. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. John Wiley & Sons, New York, 2011.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 45	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: усмена предавања, практична настава - интерактивна настава, радионице, дискусије, решавање проблема, семинари		

Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	2	Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	70
Колоквијуми	10	Усмени испит	
Семинари	18		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармакологија 1		
Наставник: Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: IV	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов: Физиологија 2		
Циљ предмета: Да пружи студенту: <ul style="list-style-type: none">• Знање о механизмима дејства лекова• Информације неопходне за разумевање различитих ефеката лекова• Разумевање терапијских и нежељених ефеката појединих група лекова• Знање о принципима терапијске примене лекова		
Исход предмета: По полагању испита, од студента се очекује да буде способан да: <ul style="list-style-type: none">• Идентификује механизме различитих дејстава појединих група лекова• Повеже терапијске и нежељене ефекте појединих група лекова са њиховим различитм фармаколош-ким ефектима• Изгради сопствени критички однос према леку		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Општи принципи фармакологије. Развој лека. Рецепторски/ћелијски/молекулски ниво механизма дејства лекова. Циљна места деловања лекова. Рецептори. Афинитет. Ефикасност. Агонисти, инверзни агонисти, антагонисти. Компетитивни, некомпетитивни и иреверзибилни антагонизам. Механизми трансдукције сиг-нала. G протеини. Други гласници. Јонски канали. Ензими. Транспортери. Интеракције лека. Безбедност при-мене лекова. Принципи хемотерапије. Антибактеријски лекови. Резистенција на антибактеријске лекове. Антимикробни лекови који ометају синтезу или дејство фолата. Бета лактамски антибиотици. Антимикробни лекови који ометају синтезу бактеријских протеина. Антимикробни лекови који делују на топоизомеразу. Антитуберкулозици. Антимикотици. Антивиротици. Антипротозоални лекови. Антхелминтици. Цитостатици. Имунофармакологија (запаљење/аутакоиди). Еикосаноиди. Нестероидни антиинфламаторни лекови. Хиста-мин и антихистаминици. Имуномодулатори. <i>Практична настава</i> Компјутерске симулације и учење кроз дискусију резултата експерименталних истраживања: Развој новог лека. Пuteви примене лекова. Однос дозе и ефекта. Антагонизам. Антибактеријски лекови. Цитостатици. Дејство лекова на инфламацију.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Moore PK. Фармакологија. I српско издање, превод V издања уџбеника на енглеском. Београд: Дата-статус; 2005.2. Варагић В, Милошевић М. Фармакологија. XXII издање. Београд: Елит Медика; 2010.3. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. Rang and Dale's Pharmacology. 7th edition. Lon- don: Churchill Livingstone Elsevier; 2011.4. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC, eds. Goodman&Gliman's the Pharmacological Basis of Therapeu-		

tics. 12th edition. New York: McGraw Hill; 2011.

5. Katzung BG, ed. Basic & Clinical Pharmacology. 12th ed. New York: Lange Medical Books, McGraw-Hill Medical Publishing Division; 2012.

Број часова активне наставе

Теоријска настава: 30

Практична настава: 15

Методе извођења наставе:

Предавања, снимљени лабораторијски *in vivo* и *in vitro* експерименти на животињама, употреба компјутерске симулације експеримента.

Оцена знања:

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	5	Писмени испит	
Колоквијуми	25	Усмени испит	70
Семинари			
Остало			


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармацеутска хемија 2		
Наставник: Владимиров М. Соте, Агбаба Д. Даница, Чудина А. Оливера, Марковић Д. Бојан		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: четврти IV	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 8	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска хемија 1		
Циљ предмета: Од студента се очекује да стекне основна знања из медицинске хемије и хемије лекова одређених фармакотерапијских група. Усвојена знања из ових области значајна су за савладавање наставних садржаја медицинске, фармацеутско-технолошке групације предмета и фармацеутске праксе.		
Исход предмета: Од студента се очекује да буде упознат са физичко-хемијским особинама фармаколошки активних молекула и реактивношћу њихових функционалних група, основним механизмима деловања лекова из проучаваних група, односима хемијске структуре и биолошке активности лекова, хемијским интеракцијама лекова, интеракцијама лек-рецептор, хемијским аспектима метаболизма лекова у <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> условима.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Хемотерапеутици: антибиотици (бета-лактами антибиотици: пеницилини и цефалоспорини; аминогликозидни антибиотици; макролиди; тетрациклини; хлорамфеникол; линкозамиди; полипептидни и други антибиотици – хемијске особине, механизам дејства, веза између структуре и дејства, биотрансформација. Остали антимикробни лекови: сулфонамиди, инхибитори фолатредуктазе, хинолони и флуорохинолони. Дезинфицијенси, антисептици, антимикотици, антипротозоици и антипаразитици; уроантисептици; антитуберкулозици; антинеопластици (антиметаболити, средства за алкиловање); антивиротици. Стероидни хормони и хормони других структура. Номенклатура стероида, стереохемија и стереохемијске модификације, биосинтеза, веза између структуре и дејства, биотрансформација. Естрогени хормони и антиестрогени; андрогени хормони, анаболици и антиандрогени; гестагени хормони, орални контрацептиви; кортикостероиди (минералокортикоиди и гликокортикоиди); антиинфламаторни стероиди; тироксин и тироостатици; орални антидијабетици (деривати сулфонилуреа, бигванидина, тиазолидиндиона и др.). Витамини и коензими: хемијске особине, биолошка улога, стабилност, провитамини и антивитамини. Липосолубилни витамини: витамини А, синтетски и полусинтетски ретиноиди, витамини D, E и K групе. Хидросолубилни витамини: витамини B групе и витамин C. <i>Практична настава</i> Препаративно добијање, изоловање, пречишћавање, идентификација и карактеризација одабраних фармацеутски активних супстанци применом аналитичких метода, сепарационих техника, спектроскопских метода и одређивањем физичких константи. Анализа случајева из праксе.		
Препоручена литература: 1.Foye's Principles of Medicinal Chemistry. 7th ed. Williams DA, Lemke TL, editors. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. 2. Wilson and Gisvold's Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry. 12th ed. Beale JM, Block JH, editors. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. 3. Владимиров С, Живанов-Стакић Д. Фармацеутска хемија. II део. Београд: Фармацеутски факултет; 2006. 4. European Pharmacopoeia. 7th ed. Strasbourg: Council of Europe; 2010. 5. Припремни материјал за вежбе		
Број часова активне наставе		

Теоријска настава: 45		Практична настава: 60	
Методe извођења наставе: усмена предавања, интерактивна настава, лабораторијске вежбе			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	60
Колоквијуми	30	Усмени испит	10

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Патофизиологија 1		
Наставник: Лепосавић М. Гордана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: IV	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: Физиологија 1, Физиологија2, Имунологија		
Циљ предмета: Да студент упозна: <ul style="list-style-type: none">најзначајније узроке и механизме настанка оштећења ћелија и ткива, као и механизме локалног и системског одговора организма на оштећење;етиопатогенезу и клиничке манифестације најзначајнијих метаболичких поремећаја;узроке и механизме малигне трансформације ћелије, карактеристике малигно измењене ћелије, карактеристике раста тумора и промена које настају у организму домаћина		
Исход предмета: Да студент разуме: <ul style="list-style-type: none">молекулску и ћелијску основу оштећења и поремећаја функције различитих органа/система органа;етиологију и патогенезу најзначајнијих метаболичких поремећаја и њихов значај за развој поремећаја функције различитих органа и система органа, мере за њихову превенцију и стратегију лечења;мере за превенцију и терапију малигних болести		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Увод у патофизиологију (здравље, болест, етиологија, патогенеза). Субцелуларни и молекулски механизми оштећење ћелије деловањем различитих етиолошких фактора (исхемија, слободни радикали, биолошки агенси). Адаптација и смрт ћелије. Типови ћелијске смрти (некроза и апоптоза). Етиопатогенеза акутног и хроничног запаљења. Акутно-фазни одговор. Етиопатогенеза шока. Малигна трансформација ћелије и раст (карциногени, карциногенеза, промене у организму домаћина). Поремећаји промета воде и натријума, калијума, калцијума и фосфата (етиологија, патогенеза и најзначајније патофизиолошке манифестације). Поремећаји ацидо-базне равнотеже (етиологија, патогенеза и најзначајније патофизиолошке манифестације). Етиопатогенеза потхрањености и гојазности и најзначајније патофизиолошке последице. Етиопатогенеза дијабетеса мелитуса. Акутне и хроничне компликације дијабетеса мелитуса. Етиопатогенеза атеросклерозе. <i>Практична настава</i> Исхемијско оштећење ћелије и смрт. Оштећење ћелије деловањем слободних радикала. Оштећење ћелије деловањем биолошких агенаса. Акутно запаљење са посебним освртом на медијаторе запаљења. Малигна трансформација ћелије и раст. Паранеопластични синдром. Поремећаји промета воде и натријума. Поремећаји промета калијума, калцијума, магнезијума и фосфата. Етиопатогенеза дијабетеса мелитуса тип 2. Хроничне компликације дијабетеса мелитуса. Етиопатогенеза атеросклерозе.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">Лепосавић Г. Патолошка физиологија за студенте фармације. Београд: Универзитет у Београду-Фармацеутски факултет; 2012.Гамулин С, Марушић М, Ковач З и сур. Патофизиологија. Загреб: Медицинска наклада; 2011.		


3. Живанчевић-Симоновић С. Општа патолошка физиологија. Крагујевац: Медицински факултет у Крагујевцу; 2002.
4. Стошић З, Борота Р. Основи клиничке патофизиологије. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду - Медицински факултет; 2012.
5. Ковач З, Гамулин С и сур. Патофизиологија – Задаци за проблемске семинаре. Загреб: Медицинска наклада; 2006.

Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: Предавања, проблемски орјентисани семинари			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	70
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари	10		
Остало			


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Микробиологија		
Наставник: Миленковић Т. Марина, Антић Станковић А. Јелена		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: IV	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Упознавање студента са: морфолошким карактеристикама и патогеним потенцијалом микроорганизама (бактерије, вируси, гљиве, протозое) који изазивају хумане инфекције, са принципима лабораторијске дијагностике инфективних болести, мерама превенције (активна и пасивна имунизација), патогенезом и епидемиологијом инфективних болести. Упознавање са механизмима деловања антимикробних лекова и механизмима резистенције на антимикробне агенсе.		
Исход предмета: Познавање класификације микроорганизама, морфолошких карактеристика и фактора вируленције микроорганизама (бактерије, вируси, гљиве, паразити) патогених за човека. Познавање епидемиологије инфективних болести, мера превенције, лабораторијске дијагностике инфективних болести. Познавање механизма дејства антимикробних лекова (антибиотика, антимикотика, антивирусних и антипаразитарних лекова. Поседовање знања и вештина неопходних за асептичан рад у лабораторији.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Морфологија и физиологија бактеријске ћелије. Фактори вируленције патогених бактерија. Раст бактерија и фактори раста. Дејство физичких и хемијских фактора на микроорганизме. Антибиотици: подела и механизми деловања. Грам позитивне и Грам негативне коке значајне за медицину. Грам позитивни аспорогени и Грам позитивни спорогени бацили. Карактеристике ентеробактерија које изазивају инфекције човека. Класификација вируса. Морфолошке карактеристике и репликација вируса. Лабораторијска дијагностика вирусних инфекција. Интерферони-подела и механизам деловања антивирусних интерферона. Антивирусни лекови- подела и механизам деловања. Антивирусне вакцине. Карактеристике ДНК и РНК вируса значајних за хуману патологију. Медицинска протозоологија: биолошка и морфолошка класификација протозоа. Протозое дигестивног и урогениталног тракта. Протозое крви и ткива. Медицинска хелминтологија: класификација хелмината, животни циклус хелмината. Хелминтозе од великог медицинског значаја. Лабораторијске дијагностичке методе у паразитологији. Антипаразитски агенси. Медицински значајне гљиве (кваснице, дерматофитне плесни). Основне лабораторијске дијагностичке методе у микологији. Антимикотици – подела и механизам дејства. Антимикотици за системску примену, антимикотици за локалну примену. <i>Практична настава</i> Микроскопирање и бојење бактерија. Припрема бактериолошких подлога. Стерилизација и дезинфекција. Антибиограм. Медицински значајне Грам позитивне и Грам негативне коке. Грам позитивни аспорогени и Грам позитивни спорогени бацили. Ентеробактерије значајне за хуману медицину. Лабораторијске методе у дијагностици вирусних инфекција. Микроскопирање бојених препарата протозоа урогениталног тракта и крвно-ткихних протозоа.		
Препоручена литература: 1. Levinson W. Medical Microbiology and Immunology. 12th ed. San Francisco: The McGraw-Hill Companies; 2012. 2. Ryan KJ, Ray CG. Sherris Medical Microbiology. 5th ed. Tucson: The McGraw-Hill Companies; 2010. 3. Швабић Влаховић М. Медицинска бактериологија. Београд: Савремена администрација; 2005.		

4. Јовановић Т, Марковић Љ. Вирусологија. Београд: Универзитет у Београду - Медицински факултет; 2008.
5. Арсић Арсенијевић В, Оташевић С, Миленковић М, Павлица Д. Медицинска микологија и паразитологија. Београд: Центар за иновације у микологији; 2012.

Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 60		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: предавања и лабораторијске вежбе			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	2	Практични испит	
Практична настава	18	Писмени испит	60
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари			
Остало			


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Одабрана поглавља аналитичке хемије		
Наставник: Капетановић П. Вера, Јеликић-Станков Д. Милена, Карљиковић-Рајић Д. Катарина, Ражић С. Славица, Ускоковић-Марковић М. Снежана, Одовић В. Јадранка		
Статус предмета: изборни		
Семестар: IV	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 2	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Циљ је да студент научи шта је реални узорак и како да реши конкретан аналитички проблем. Сложени узорци намећу потребу систематичног приступа проблему, па студент стиче прва искуства у постављању методологије решавања конкретних аналитичких проблема.		
Исход предмета: - Студент је савладао приступ у анализи реалних узорака. - Студент је оспособљен да дефинише проблем и изабере одговарајућу технику узорковања, као и методу и/или методе припреме узорка и исти припреми за квантитативну хемијску анализу. - Студент је стекао знања за адекватан избор аналитичке методе у анализи неорганских јона, обраду и тумачење добијених резултата.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Анализа реалних узорака од значаја за фармацију. Избор метода припреме узорка у зависности од врсте узорка, природе анализата и очекиваних концентрација (ултра трагови, трагови или макро компоненте). Припрема реалних узорака (пречишћавање, прекоцентрација, сепарација, идентификација и уклањање интерференција) за квантитативну хемијску анализу - методе сувог спаљивања; влажна и микроталасна дигестија. Примена одабраних инструменталних метода у анализи неорганских јона- UV/VIS спектроскопија са освртом на деривативну спектрофотометрију, атомска спектрометрија, електроаналитичке методе (потенциометрија и волтаметрија). Обрада резултата уз валидацију примењених аналитичких метода. <i>Практична настава:</i> Одабрани примери анализе реалних узорака од значаја за фармацију. Претраживање база података.		
Препоручена литература: 1. Skoog DA, West DM, Holler FJ. Fundamentals of Analytical Chemistry. 7th ed. Philadelphia: Saunders College Publishing; 1996. 2. Christian GD. Analytical Chemistry. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, INC; 2004. 3. Mitra S. Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry. New York: John Wiley & Sons; 2003. 4. Радови доступни на интернету, а који се односе на конкретан аналитички проблем. 5. Ауторизована скрипта, аутори-наставници и сарадници Катедре за аналитичку хемију.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 15	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Настава се изводи применом следећих метода: ех катедра, лабораторијске вежбе, рад у групама, консултације, интерактивна настава.		
Оцена знања:		

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	4	Практични испит	
Практична настава	26	Писмени испит	70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Одабрана поглавља из опште биохемије			
Наставник: Богавац-Станојевић Наташа, Котур-Стевуљевић Јелена			
Статус предмета: изборни			
Семестар: IV		Година студија: II	
Број ЕСПБ: 2		Шифра предмета:	
Услов: Органска хемија 2			
Циљ предмета: Да студент схвати и разуме заједничке метаболичке путеве у посебним физиолошким и патолошким стањима као и њихову регулацију. Стицање основних знања о утицају лекова на биохемијске процесе.			
Исход предмета: Након успешно савладаног предмета, од студента се очекује да: опише и анализира метаболичке путеве у посебним физиолошким и патолошким стањима као и утицај неких лекова на биохемијске процесе			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Метаболизам у посебним физиолошким и патолошким стањима. Промена метаболичких процеса у алкохолизму. Утицај физичке активности на анаболичке и катаболичке путеве. Промена у регулацији метаболичких процеса након оброка и у гладовању. Метаболички процеси у канцеру. Утицај лекова на биохемијске процесе (пример антикоагулантне терапије). <i>Практична настава</i> Поређење анаболичких и катаболичких путева у гладовању и стању након оброка. Промена метаболичких процеса у трудноћи. Утицај физичке активности на метаболизам угљених хидрата и липида. Метаболички путеви у алкохолизму и канцеру.			
Препоручена литература: 1. Devlin TM. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations. John Wiley & Sons, New York, 2011.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 15		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: усмена предавања, практична настава - интерактивна настава, радионице, дискусије, решавање проблема, семинари			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	20	Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	40
Колоквијуми		Усмени испит	
Радионице	20		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Хемија раствора			
Наставник: Татијана С. Јовановић, Чакар М. Мира, Поповић В. Гордана			
Статус предмета: изборни			
Семестар: IV		Година студија: II	
Број ЕСПБ: 2		Шифра предмета:	
Услов: Општа и неорганска хемија, Органска хемија I			
Циљ предмета: Стицање знања о механизмима растварања супстанци (органских и неорганских), особинама раствора и њиховој примени у фармацији, укључујући киселинско-базне реакције, пуферске смеше, реакције комплексирања и растворљивост.			
Исход предмета: Након успешно савладаног предмета, хемија раствора, од студента се очекује да буде у стању да: <ul style="list-style-type: none">• разуме генералне принципе растворљивости• предвиди растворљивост супстанци у различитим растварачима• изврши избор рН за растварање органских киселина и база у води• изврши избор и припреми пуфер одређене рН вредности, капацитета и јонске силе за конкретну примену• примени стечена знања на различите хемијске и фармацеутске процесе			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Генерални принципи растворљивости. Растварање органских и неорганских супстанци. Особине растварача и механизми растварања. Брзина растварања чврстих супстанци у течним растварачима. Идеална растворљивост. Реални раствори. Коефицијент растворљивости. Утицај физичко-хемијских особина супстанци на растворљивост. Утицај температуре и рН на растворљивост. рН преципитације слабо растворних киселина, база и амфолита. Растварање у присуству солубилизатора. Неководени растварачи. Смеше растварача. Пуферски капацитет. Псеудо-пуфери, само-пуфери и смеше пуфера. Универзални пуфери. Britton Robinsonov пуфер: састав и протокол за припрему. Фактори који утичу на избор пуфера. Пуфери за специјалне примене. Ограничења у практичној примени пуфера. <i>Практична настава</i> Повезивање теоријског знања из растворљивости са практичним примерима. Решавање појединих проблема у припреми правих раствора.			
Препоручена литература: 1. Kotz J, Treichel P. Chemistry and chemical reactivity. 8th ed. Saunders college publishing; 2012. 2. Thomas G. Chemistry for pharmacy and the life sciences. Prentice Hall, 1997. 3. Perrin DD, Dempsey B. Buffers for pH and metal ion control. Chapman and Hall, 1974.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 15		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Усмена предавања, практична настава, решавање проблема.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени


Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	10	Писмени испит	70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари	20		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Основи молекуларне генетике			
Наставник: Биљана М. Потпаревић; Лада П. Живковић			
Статус предмета: изборни			
Семестар: IV		Година студија: II	
Број ЕСПБ: 3		Шифра предмета:	
Услов: Биологија са хуманом генетиком			
Циљ предмета: Молекуларна генетика изучава наследне појаве и њихове закономерности на молекулском нивоу и утврђује механизме регулисања активности гена. Циљ изучавања овог предмета је: · Познавање и разумевање централне догме молекуларне генетике · Познавање механизма рекомбинације генетичког материјала и регулације експресије гена и основних механизима репарације · Познавање основних метода молекуларне генетике			
Исход предмета: Након завршеног курса студент треба да буде оспособљен да: · Опише и објасни хемијски састав, структуру и функцију нуклеинских киселина · Схвати универзалност генетичког кода · Објасни трансфер генетичке информације од ДНК преко РНК до примарне структуре протеина · Упозна и разуме значај и примену основних метода молекуларне генетике			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Структура и биолошка улога нуклеинских киселина. Централна догма молекуларне биологије. Гени и геном. Експресија генома. Рекомбинације генетичког материјала: хомологна рекомбинација, рекомбинација ДНК специфична за место и транспозиција. Мутације. Репарација молекула ДНК. Регулација експресије гена код прокариота и еукариота. Функционална геномика. Методе молекуларне генетике. <i>Практична настава</i> Упознавање са основним методама молекуларне генетике: изоловање ДНК молекула; метода флуоресцентне <i>in situ</i> хибридизације-FISH; реакција ланчаног умножавања ДНК-PCR (polimerase chain reaction); Southern blot; РНК анализе: Northern blot, NPA, RT-PCR, array анализе. <i>Радионице.</i> Студијски истраживачки рад.			
Препоручена литература: <div><div>1. Матић Г, Савић Павићевић Д. Молекуларна биологија 1. Београд: ННК Интернационал; 2011.</div><div>2. Брајушковић Г. Молекуларна биологија 2. Београд: Савремена администрација; 2012.</div><div>3. Паповић Р, Луковић Љ, Новаковић: Хумана генетика. Београд: Универзитет у Београду - Медицински факултет; 2007.</div><div>4. Malacinski ГМ. Essentials of molecular biology. Boston: Jones and Bartlett Publishers; 2005.</div><div>5. Craig H, Cohen-Fix O, Green R, Greider C, Storz G, Wolberger C. Molecular Biology: Principles of Genome Functions. Oxford; 2010.</div></div>			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: предавања, интерактивна настава, консултације, вежбе			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени

Активност у току предавања	2	Практични испит	
Практична настава	8	Писмени испит	
Колоквијуми		Усмени испит	60
Семинари	30		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Колоидна хемија			
Наставник: Пејић Д. Наташа, Алексић М. Мара			
Статус предмета: изборни			
Семестар: IV		Година студија: II	
Број ЕСПБ: 3		Шифра предмета:	
Услов: /			
Циљ предмета: Проширити знања о особинама и понашању колоидних система, карактеристикама природних и синтетских макромолекула, површински активних материја, солова и дисперзних система с циљем бољег разумевања технологије израде фармацеутских лековитих и козметичких препарата, као и разумевања различитих биохемијских система.			
Исход предмета: Познавање хемије колоидних система, врсте, структуре, особина и понашања природних и синтетских макромолекула, затим метода издвајања, пречишћавања и карактеризације колоида, као и фундаменталних принципа реологије и различитих техника одређивања реолошких особина фармацеутских производа и биохемијских узорака.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Подела и класификација дисперзних и колоидно-дисперзних система. Мицеларни колоиди (колоидне површински активне материје, ПАМ – структура и особине ПАМ, солубилизација, практични значај ПАМ). Стабилност и коагулација колоидних система. Сепарација колоида методама које се користе у фармацеутској пракси. Оптичке особине колоидних раствора (расипање светлости, турбидиметрија и нефелометрија: принцип и примена за одређивање концентрације дисперзних система, одређивање критичне мицеларне концентрације и солубилизације). Основи реологије - њутновски и неџутновски системи (пластични, псеудопластични, дилатантни системи; тиксотропни и вискоеластични системи). Одређивање реолошких особина течности (вискозиметри за испитивање њутновских и неџутновских система). Примена реолошких мерења у фармацији (реолошке особине фармацеутских и козметичких препарата). Колоиди у фармацији (гели, мембране, емулзије и супсензије). <i>Практична настава</i> Кондуктометријско одређивање критичне мицеларне концентрације; Турбидиметријско одређивање концентрације казеина; Вискозиметријско одређивање просечне молекулске масе полимера.			
Препоручена литература: 1. Pejić N, Aleksić M. Odabrana poglavlja koloidne hemije, Beograd: Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu; 2013. 2. Đaković Lj. Koloidna hemija. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; 2006. 3. Đaković Lj, Dokić P. Praktikum koloidne hemije, Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; 2003. 4. Martin A. Physical Pharmacy. New York: Williams&Wilkins; 1993. 5. Ficher E. Colloidal Dispersion. New York: John Wiley&Sons; 1953.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: предавања, лабораторијске вежбе, студентски научно-истраживачки рад, консултације			
Оцена знања: начини провере знања могу бити различити: писмени, усмени, презентација пројекта, семинари, итд.			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени

Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава	30	Писмени испит	60
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Одабрана поглавља физиологије		
Наставник: Плећаш-Соларовић А. Босиљка, Пешић Р. Весна, Недељковић С. Миодраг		
Статус предмета: изборни		
Семестар: IV	Година студија: II	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов: Физиологија 1 и Физиологија 2		
Циљ предмета: Пружање сазнања која могу да буду од интереса за фармацеутску струку из области физиологије које нису обухваћене обавезном наставом: физиологија исхране, физиологија физичке активности (спорта) и физиологија старења. Знања из тих области могу да помогну студентима да разумеју патолошке процесе који су у вези са њима, као и њихов утицај на фармакотерапију.		
Исход предмета: По завршеном курсу од студената се очекује да познају и разумеју: <ul style="list-style-type: none">биолошку и физиолошку основу узимања хране, физичке активности и старења.повезаност регулаторних система тих процеса, односно стања, са функционисањем организма у целини		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Физиологија исхране: енергетске потребе организма, регулација уношења хране, најчешћи поремећаји уношења хране. Физиологија физичке активности: промене у различитим системима органа које се одигравају при интензивној физичкој активности. Регулација активности различитих система органа, као и адаптација организма у целини на такве услове. Физиологија старења: дужина живота, старење и смрт; молекуларне и ћелијске основе феномена старења; теорије старења; најзначајније физиолошке промене које настају у појединим органима и системима органа. Савремена стратегија одлагања или спречавања старења. <i>Практична настава</i> Радионице и семинари: узроци и последице поремећаја уношења хране; промене релевантних физиолошких параметара код активних спортиста у зависности од врсте спорта; „anti-aging“ методе: домети и недостаци.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">Koeppen BM, Stanton BA. Berne & Levy PHYSIOLOGY. 6th ed. Philadelphia: Mosby, Elsevier; 2010.McCorry LK. Essentials of Human Physiology for Pharmacy. 2nd ed. Boca Raton: CRC PRESS, Taylor & Francis Group; 2009.Boron WF, Boulpaep EL. Medical Physiology: A Cellular and Molecular Approach. 2nd ed. New York: Saunders, Elsevier Science; 2009.Timaris PS, editor. Physiological Basis of Aging and Geriatrics. 4th ed. New York: Informa Healthcare; 2007.Aspinall R, editor. Biology of Aging and its Modulation. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers; 2004.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 15	

Методе извођења наставе: Настава се изводи у једном семестру применом следећих метода:

- теоријска настава (предавања, ПП презентација, интерактивна настава)
- практична настава (радионице и семинари)
- самосталан рад студената

Оцена знања:

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	
Практична настава	15	Писмени испит	40
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари	20		
Остало (самосталан рад студената)	20		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармакологија 2		
Наставник: Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: V	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета:	
Услов: Фармакологија 1		
Циљ предмета: Да пружи студенту: <ul style="list-style-type: none">Знање о механизмима дејства лековаИнформације неопходне за разумевање различитих ефеката лековаРазумевање терапијских и нежељених ефеката појединих група лековаЗнање о принципима терапијске примене лекова		
Исход предмета: По полагању испита, од студента се очекује да буде способан да: <ul style="list-style-type: none">Идентификује механизме различитих дејстава појединих група лековаПовеже терапијске и нежељене ефекте појединих група лекова са њиховим различитм фармаколошким ефектимаИзгради сопствени критички однос према леку		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Хемијски медијатори и аутономни нервни систем. Холинергичка трансмисија. Норадренергичка трансмисија. 5-хидрокситриптамин. Пурини. Азотни оксид. Увод у фармакологију кардиоваскуларног система. Блокатори калцијумских канала. Инхибитори ангиотензин-конвертујућег ензима и антагонисти рецептора за ангиотензин. Диуретици. Лекови у терапији срчане инсуфицијенције. Лекови у терапији исхемијске болести срца. Лекови у терапији хипертензије. Антиаритмици. Лекови који делују на хемостазу и тромбозу. Лекови који делују на поремећаје метаболизма липопротеина. Лекови у терапији обољења респираторног система. <i>Практична настава</i> Компјутерске симулације и учење кроз дискусију резултата експерименталних истраживања: Утицај лекова на холинергичку трансмисију. Утицај лекова на адренергичку трансмисију. Лекови који модулишу ефекте 5-хидрокситриптамина, пурина и азотног оксида. Утицај адренергичких и холинергичких агониста и антагониста на крвни притисак и срчану фреквенцију. Дејство лекова на систем ренин-ангиотензин-алдостерон. Дејство лекова на изоловано срце и крвне судове. Утицај лекова на коронарну инсуфицијенцију. Утицај лекова на срчану инсуфицијенцију. Дејство лекова на функцију бубрега. Дејство лекова на коагулацију. Лекови и тромботски процеси. Лекови и поремећаји метаболизма липопротеина. Дејство лекова на глатку мускулатуру респираторног система. Антитусици и експекторанси.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Moore PK. Фармакологија. I српско издање, превод V издања уџбеника на енглеском. Београд: Дата-статус; 2005.Варагић В, Милошевић М. Фармакологија. XXII издање. Београд: Елит Медика; 2010.Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. Rang and Dale’s Pharmacology. 7th edition. London: Churchill Livingstone Elsevier; 2011.Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC, eds. Goodman & Gilman’s the Pharmacological Basis of Therapeutics. 12th edition. New York: McGraw-Hill; 2011.		

tics. 12th editon. New York: McGraw Hill; 2011.			
5. Katzung BG, ed. Basic & Clinical Pharmacology. 12th ed. New York: Lange Medical Books, McGraw-Hill Medical Publishing Division; 2012.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе:			
Предавања, снимљени лабораторијски <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> експерименти на животињама, употреба компјутерске симулације експеримента.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	5	Писмени испит	
Колоквијуми	25	Усмени испит	70
Семинари			
Остало			


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Патофизиологија 2		
Наставник: Лепосавић М. Гордана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: V	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: Физиологија 1, Физиологија 2, Имунологија, Патофизиологија 1		
Циљ предмета: Да студент упозна: <ul style="list-style-type: none">• основну медицинску терминологију;• најзначајније узроке и механизме настанка најчешћих поремећаја функције појединих органа и система органа (посебно оних који захтевају фармаколошку терапију), као и њихове најзначајније клиничке манифестације (симптоме и знаке).		
Исход предмета: Студент треба да: <ul style="list-style-type: none">• влада елементарном медицинском терминологијом, да буде способан да разуме и адекватно презентује медицински релевантне чињенице;• разуме етиопатогенезу најзначајнијих поремећаја функције различитих органа/система органа и њихове клиничке манифестације;• разуме патобиолошку основу механизма деловања хемијских агенаса и лекова, као и дијагностику, превенцију и фармакотерапију најзначајнијих обољења.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Етиологија и патогенеза најважнијих поремећаја функције: кардиоваскуларног система (артеријска хипертензија и хипотензија, исхемијска болест срца, аритмије, срчана инсуфицијенција); респираторног система (хронична опструктивна болест плућа, бронхијална астма, пнеумонија, плућна емболија и едем плућа); дигестивног тракта (ГЕРБ, улкусна болест, дијареја и опстипација), јетре (цироза јетре) и панкреаса, као и ендокриног (хипо и хиперфункција хипофизе, штитасте, надбубрежних жлездеа и полних жлезда) и нервног система (цереброваскуларна болест, Паркинсонова болест, епилесија, анксиозност, шизофренија, биполарни поремећаји). Патофизиологија бола. Поремећаји функције бубрега (акутна и хронична бубрежна инсуфицијенција). Поремећаји састава и функције крви (анемије). <i>Практична настава</i> Етиологија и патогенеза и најзначајније клиничке манифестације поремећаја функције: кардиоваскуларног система (артеријска хипертензија, аритмије, срчана инсуфицијенција); респираторног система (хронична опструктивна болест плућа и бронхијална астма), дигестивног тракта (улкусна болест) и јетре (инсуфицијенција јетре); ендокриног (хипотиреоза и хипертиреоза, Кушингов и Адисонов синдром) и нервног система (Паркинсонова болест, епилесија, анксиозност, шизофренија, биполарни поремећаји). Поремећаји функције бубрега (акутна и хронична бубрежна инсуфицијенција). Хипохромна и мегалобластна анемија.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. Лепосавић Г. Патолошка физиологија за студенте фармације. Београд: Универзитет у Београду-Фармацеутски факултет; 2012.2. Гамулин С, Марушић М, Ковач З и сур. Патофизиологија. Загреб: Медицинска наклада; 2011.3. Живанчевић-Симоновић С. Општа патолошка физиологија Крагујевац: Медицински факултет у Крагујевцу; 2002.		

4. Стошић З, Борота Р. Основи клиничке патофизиологије. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду- Медицински факултет; 2012.
5. Ковач З, Гамулин С и сур. Патофизиологија – Задаци за проблемске семинаре. Загреб: Медицинска наклада; 2006.


Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: Предавања, проблемски орјентисани семинари			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	70
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари	10		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Броматологија		
Наставник: Слађана С. Шобајић, Иван М. Станковић, Брижита И. Ђорђевић		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: V	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов: Органска хемија 1, Органска хемија 2, Општа биохемија		
Циљ предмета: Упознавање са основним карактеристикама макро- и микронутриментата и њиховом физиолошком и нутритивном улогом; упознавање са хемијским саставом намирница и њиховим потенцијалом да задовоље нутритивне и енергетске потребе људи; интеракције витамина и минерала и лекова; основне информације о прехранбеним адитивима и контаминантима хране; упознавање са дијететским производима.		
Исход предмета: Студент би након положеног предмета постао оспособљен да: пружи информације о правилном избору намирница и комбинацијама намирница код различитих популационих група; да познаје основне карактеристике хемијског састава намирница и енергетске вредности; да познаје основне појмове из области безбедности хране; да познаје најважније интеракције минерала и витамина и лекова.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Броматологија као научна област - везе са другим научним областима; дефиниција хране, намирница и нутриментата; врсте намирница; улоге хране; фактори који утичу на избор хране и биолошку расположивост нутриментата; енергетска вредност намирница; основни хранљиви састојци, хемијске особине, основне улоге у организму, биолошка вредност, потребе за макронутриментима, промене нутриментата услед чувања и прераде намирница; витамини и минерали, препоручени дневни унос, улоге у организму, фактори биоискористљивости, интеракције са лековима; малнутриције узроковане дисбалансом уноса нутриментата; биолошки активне ненутритивне компоненте намирница; утицај термичког третмана на нутритивну вредност хране; врсте намирница према улози у исхрани; алати за комбиновање намирница и планирање дневне исхране; дијететски производи, формуле за исхрану одојчади, храна за малу децу; прехранбени адитиви; контаминација хране <i>Практична настава</i> Основне технике и методе које се користе у анализи намирница и нутриментата; основни принципи рада у лабораторији санитарне хемије; одређивање основног хемијског састава и израчунавање енергетске вредности намирница и дијететских производа; процена нутритивне вредности намирница и дијететских производа		
Препоручена литература: 1. Грујић Р, Станковић И, Милетић И. Наука о исхрани човека. Књига друга. Бања Лука; 2007. 2. Станимировић С. Броматологија. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 1990. 3. Ђорђевић Б, Ђуричић И, Видовић Б. Практикум из броматологије. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2011. 4. HD Belitz, W Grosch. Food Chemistry. 3rd edition. Berlin: Springer; 2004. 5. Изводи са предавања (handouts)		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 45	Практична настава: 30	

Методе извођења наставе: теоријска предавања, лабораторијске вежбе			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-5	Практични испит	
Практична настава	15	Писмени испит	36-70
Колоквијуми	6-10	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармацеутска хемија 3		
Наставник: Агбаба Д. Даница, Владимиров М. Соте, Вујић Б. Зорица, Николић М. Катарина		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: V	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 8	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска хемија 1		
Циљ предмета: да студент стекне основна знања из хемије лекова и медицинске хемије одређених фармакотерапијских група (лекови који су клинички значајни за лечење обољења кардиоваскуларног система, ЦНС-а, имуномодулатори и други). Усвојена знања из ових области су значајна за савладавање наставних садржаја медицинске, фармацеутско-технолошке и фармацеутске праксе.		
Исход предмета: Од студента се очекује да буде оспособљен да стечено теоријско и практично знање репродукује, изврши адекватну селекцију суштински значајних података који се односе на физичко-хемијске особине лековитих супстанци одговарајућих фармакотерапијских група лекова и хемијске аспекте: механизам дејства на молекулском нивоу, реакције биотрансформације, интеракције у <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> условима и стабилност лекова.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Теоријска настава обухвата групе лекова у којима се разматрају: хемијске структуре, номенклатура, синтеза, функционалне групе, физичко-хемијске особине, геометрија молекула, еутомерија, CAP-студије, стабилност, потенцијалне хемијске интеракције (лек-рецептор, лек-ензим) на молекулском нивоу који је од значаја за механизам дејства следећих фармакотерапијских група лекова; Лекови који делују на ЦНС: антипсихотици, анксиолитици, антидепресиви, антиеметици, антимигреници, гастропрокинетици, хипнотици, антиепилептици, општи анестетици, аналептици, ноотропици, психомоторни стимуланси, холинергици, антихолинергици, антипаркинсоничари, неуромускуларни блокатори, опиоидни аналгетици, локални анестетици; Лекови који делују модулацијом медијатора инфламације (хистамина, простагландина, леукотриена, тромбосана, интерлеукина): антиалергици, антиулкусни лекови, алго-антипиретици и нестероидни антиреуматици (неселективни и селективни COX-инхибитори); Лекови који делују на кардиоваскуларни систем: адренергици (α и β -рецептори, биосинтеза, метаболизам и стереохемија катехоламина, агонисти/антагонисти α -рецептора, агонисти/антагонисти β -рецептора, β_2 -селективни агонисти, антиаритмици, антагонисти Са-канала, вазодилатори (коронарни вазодилатори и периферни вазодилатори); кардиотонични гликозиди, диуретици. Антихипертензивни: ACE инхибитори, антагонисти AT1-рецептора, β -блокатори и други, антихиперлипидемички и инхибитори HMG-CoA редуктазе, антикоагуланси, тромболитици. <i>Практична настава:</i> Физичко-хемијска испитивања одбраних фармацеутских супстанци: идентификација, сродне супстанце и деградациони производи, методе према EP 7. Анализа случајева.		
Препоручена литература: 1. Foye's Principles of Medicinal Chemistry. 7th ed. Williams DA, Lemke TL, editors. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. 2. Wilson and Gisvold's Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry. 12th ed. Beale JM, Block JH, editors. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. 3. Radulović D, Vladimirov S. Farmaceutska hemija I. Beograd; 2005.		

4. Europeen Pharmacopoeia. 7th Edition. Strasbourg: Council of Europe; 2010.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 60		Практична настава: 60	
Методе извођења наставе: усмена предавања, интерактивна настава, лабораторијске вежбе			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	30	Писмени испит	60
Колоквијуми		Усмени испит	10
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Статистика у фармацији		
Наставник: Спасић М. Славица, Богавац-Станојевић Б. Наташа, Котур-Стевуљевић М. Јелена		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: V	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов: Математика		
Циљ предмета: Циљ предмета је да студент: упозна статистичку терминологију, научи како се подаци прикупљају, организују и обрађују, разуме једноставне статистичке методе и интерпретацију резултата, примени статистичке тестове на примерима из медицинске биохемије ,научи да користи статистички пакет.		
Исход предмета: После завршеног теоријског и практичног програма и положеног испита студент ће бити у стању да: правилно одабере узорак и прикупи податке, одабере одговарајућу статистичку методу којом ће анализирати податке, интерпретира добијене резултате, са лакоћом користи MS Excel и статистички пакет.		
Садржај предмета: Теоријска настава Статистичка терминологија. Популација и узорак. Променљиве величине (варијабле) и подаци. Уређивање података. Графичко приказивање и табелирање података. Мере централне тенденције. Мере одступања. Нормална расподела. Стандардна нормална расподела. Израчунавање површине испод нормалне криве. Тестирање хипотезе. Грешке тип I и тип II. Р-вредност. Једностран и двострани Студент т-тест. Тест односа варијансе. Анализа варијансе. Анализа варијансе за један критеријум класификације. Анализа варијансе за два критеријума класификације. Линеарна регресиона анализа. Регресиона једначина. Корелациона анализа. Коефицијент корелације. Коефицијент детерминације. Стандардна грешка одступања од регресионе праве. Коришћење регресионе анализе за предвиђање. Непараметарске методе. Непараметарски т-тест (Mann-Whitney U-тест). Непараметарска анализа варијансе. Непараметарска корелација. Chi-квадрат тест. Тест слагања. Тест независности. Тест хомогености. Интервал поузданости очекиваних вредности. Практична настава Примена статистичких тестова на примерима из медицинске биохемије коришћењем статистичких пакета.		
Препоручена литература: 1. Sheskin DJ. Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures. Chapman & Hall/CRC, Washington, D.C., 2000. 2. Daniel, WW. Biostatistics, A foundation for analysis in the health sciences, J. Wiley and Sons, New York, USA, 1995. 3. интерна скрипта, материјал са предавања, web-странице на Интернету		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Настава се изводи у једном семестру применом следећих метода: усмена предавања, рад са статистичким пакетом, решавање примера из медицинске биохемије, коришћење Интернета и библиотеке, е-учење.		
Оцена знања:		

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	15	Писмени испит	70
Колоквијуми	15	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармакогнозија		
Наставник: Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана, Дробац М. Милица		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: V и VI	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 9	Шифра предмета:	
Услов: Ботаника, Органска хемија 2, Физиологија 2 (положен испит услов за полагање испита из Фармакогнозије)		
Циљ предмета: СТИЦАЊЕ ЗНАЊА о фармаколошки активним метаболитима биљака и животиња (хемијским и физичким карактеристикама, дистрибуцији и биолошкој активности, квалитативној и квантитативној анализи, принципима изоловања и хемијске карактеризације) и природним лековитим сировинама – дрогама и препаратима дрога (морфолошким, анатомским карактеристикама, хемијским састојцима, начину производње, идентификације, испитивања квалитета, деловању, примени).		
Исход предмета: Студент познаје природне лековите сировине (дрого и препарате дрога) које се користе за изоловање састојака за потребе фармацеутске индустрије и израду биљних лековитих производа; оспособљен је да изврши квалитативну и квантитативну анализу њихових састојака, конципира и изведе процедуру екстракције и сепарације састојака у лабораторијским условима; оспособљен је да изврши идентификацију и испита квалитет дрога и препарата дрога, познаје њихово фармаколошко деловање и примену; оспособљен је да учествује у конципирању, организацији и управљању процесом производње, и обезбеђивању квалитета дрога и препарата дрога.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Дефиниција природних лековитих сировина (дрого и препарата дрога), историјат употребе. Примарни и секундарни метаболизам биљака. Секундарни метаболити биљака: класификација, хемијске и физичке карактеристике, дистрибуција и биолошка активност, квалитативна и квантитативна анализа, принципи изоловања и хемијске карактеризације. Класификација биљних дрога на основу хемијске структуре, биосинтетског порекла и фармаколошког деловања активних састојака. Производња, параметри квалитета и контрола квалитета биљних дрога и препарата биљних дрога. Најважније биљне сировине (дрого) које се користе за изоловање састојака за потребе фармацеутске индустрије. Најважније биљне дроге и препарати биљних дрога који се користе за производњу биљних лековитих и других производа за очување и унапређење здравља (биолошки извор; дефиниција; опис; морфолошке, анатомске и хемијске карактеристике; фармаколошко деловање и примена). <i>Практична настава</i> Идентификација и испитивање квалитета биљних дрога и препарата биљних дрога. Макроскопске и микроскопске карактеристике биљних дрога. Квалитативна и квантитативна хемијска анализа биљних дрога и препарата биљних дрога поступцима прописаним у савременим фармакопејама и другим важећим прописима за природне лековите сирове.		
Препоручена литература: 1. Ковачевић Н. Основи фармакогнозије. Београд: Српска школска књига; 2002. 2. Evans WC. Trease and Evans Pharmacognosy. 16th ed. Edinburgh, London, New York, Philadelphia, St Louis, Sydney, Toronto: Elsevier; 2009. 3. Haensel R, Sticher O. Pharmakognosie-Phytopharmazie. Heidelberg: Springer-Medizin Verlag; 2007. 4. Петровић С, Максимовић З, Кундаковић Т. Анализа састојака биљних дрога. Приручник за теоријску и		

практичну наставу из предмета Фармакогнозија. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2009.

5. Петровић С, Максимовић З, Кундаковић Т. Анализа састојака биљних дрога. Радна свеска за практичну наставу из предмета Фармакогнозија. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2009.

Број часова активне наставе:

Теоријска настава: 75

Практична настава: 60

Методе извођења наставе: Предавања, интерактивна настава, практична настава

Оцена знања:

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	
Практична настава	10	Писмени испит	65
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармакологија 3		
Наставник: Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: VI	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: Фармакологија 2		
Циљ предмета: Да пружи студенту: <ul style="list-style-type: none">• Знање о механизмима дејства лекова• Информације неопходне за разумевање различитих ефеката лекова• Разумевање терапијских и нежељених ефеката појединих група лекова• Знање о принципима терапијске примене лекова		
Исход предмета: По полагању испита, од студента се очекује да буде способан да: <ul style="list-style-type: none">• Идентификује механизме различитих дејстава појединих група лекова• Повеже терапијске и нежељене ефекте појединих група лекова са њиховим различитм фармаколошким ефектима• Изгради сопствени критички однос према леку		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Увод у фармакологију централног нервног система. Хемијска трансмисија и дејство лекова на централни нервни систем. Аминокиселински трансмитери. Други трансмитери и модулатори. Депресори централног нервног система. Анксиолитички и хипнотички лекови. Антипсихотици. Антидепресиви. Стимуланси централног нервног система и психотомиметици. Зависност и адикција. Аналгетици. Антиепилептици. Лекови у терапији неуродегенеративних обољења. Лекови у анестезиологији. Општи анестетици. Миорелаксанти. Локални анестетици. Фармакологија ендокриног система. Лекови који делују на хипоталамус, хипофизу и надбубрежну жлезду. Лекови који делују на штитну жлезду. Инсулин, дијабетес мелитус и антидијабетици. Лекови који делују на репродуктивни систем. Лекови који делују на гастроинтестинални систем. Офталмолошки лекови. Дерматолошки лекови. <i>Практична настава</i> Компјутерске симулације и учење кроз дискусију резултата експерименталних истраживања: Фармакологија централног нервног система. Бихејвиорална фармакологија. Аналгетици. Конвулзиви и антиконвулзиви. Анестетици и миорелаксанти. Дејство лекова на хипергликемију и хипогликемију. Дејство лекова на глатку мускулатуру гастроинтестиналног система. Дејство лекова на утерус.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Moore PK. Фармакологија. I српско издање, превод V издања уџбеника на енглеском. Београд: Дата-статус; 2005.2. Варагић В, Милошевић М. Фармакологија. XXII издање. Београд: Елит Медика; 2010.3. Rang HP, Dale MM, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. Rang and Dale's Pharmacology. 7th edition. London: Churchill Livingstone Elsevier; 2011.4. Brunton LL, Chabner BA, Knollmann BC, eds. Goodman & Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics. 12th edition. New York: McGraw-Hill; 2011.		


tics. 12th editon. New York: McGraw Hill; 2011.

5. Katzung BG, ed. Basic & Clinical Pharmacology. 12th ed. New York: Lange Medical Books, McGraw-Hill Medical Publishing Division; 2012.

Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе:			
Предавања, снимљени лабораторијски <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> експерименти на животињама, употреба компјутерске симулације експеримента.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	5	Писмени испит	
Колоквијуми	25	Усмени испит	70
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Медицинска биохемија		
Наставник: Топић С. Александра, Мирковић С. Душко		
Статус предмета: обавезан		
Семестар: VI	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 7	Шифра предмета:	
Услов: Општа биохемија		
Циљ предмета: Упознавање са улогом медицинске биохемије у фармацији (клиничке студије, избор и дозирање лека, праћење терапије, интерференције лека са биохемијским маркерима, откривање нежељених ефеката лека); упознавање са метаболизмима угљених хидрата, протеина, липида, воде и електролита, као и њиховим поремећајима; упознавање са основним биохемијским маркерима (њихово одређивање и клинички значај у дијагностици).		
Исход предмета: Разумевање карактеристика биомаркера и њихове примена у спровођењу рационалне фармакотерапије; разумевање улоге биохемијске лабораторије у дијагностици, праћењу и лечењу болести; разумевање састава биолошког материјала код здравих особа, у специфичним физиолошким стањима и одређеним болестима. Оспособљеност пружања релевантних информација у вези са интерпретацијом налаза који се добијају анализирањем биолошког материјала.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Метаболизам и основни принципи регулације метаболизма угљених хидрата, протеина, липида, гвожђа, воде и електролита (натријума, калијума, хлорида, калцијума, магнезијума и фосфата). Лабораторијска дијагностика и праћење дијабетеса и других поремећаја метаболизма угљених хидрата. Карактеристике и клинички значај најзначајнијих протеина плазме. Поремећаји метаболизма липида, дијагностика дислипидемија и фактори ризика за атеросклерозу. Поремећаји метаболизма воде, електролита и ацидо-базне равнотеже. Дијагностика поремећаја метаболизма калцијума, фосфата и магнезијума. Параметри за испитивање статуса гвожђа. Метаболизам хемоглобина и карактеристике хемоглобинопатија. Примена биохемијских тестова за испитивање функције бубрега, јетре и гастроинтестиналног тракта. Дијагностички значај одређивања активности ензима. Дијагностика најважнијих поремећаја функције ендокриних жлезда. <i>Практична настава</i> Лабораторијске вежбе. Упознавање са карактеристикама биолошког материјала и изворима преаналитичких и аналитичких грешака. Квантитативно одређивање следећих биохемијских параметара у одговарајућем биолошком материјалу (серуму, урину или пуној крви): глукозе, укупних протеина, хемоглобина, билирубина, урее, креатинина, мокраћне киселине и одређивање активности ензима. Хемијски преглед урина и седимента урина. Радионице и семинари. Студенти ће у малим групама разрађивати одређене теме, решавати проблеме и случајеве из праксе и презентирати своје радове.		
Препоручена литература: 1. Спасић С, Јелић-Ивановић З и Спасојевић-Калимановска В. Медицинска биохемија. Београд; 2004. 2. Мајкић-Сингх Н. Медицинска биохемија. ДМБСЦГ: Београд; 2006. 3. Спасић С, Јелић-Ивановић З и Спасојевић-Калимановска В. Практикум из медицинске биохемије. Фармацеутски факултет Београд; 2005. 4. Murray RK, Granner DK, Rodwell VW. Harper's Illustrated Biochemistry. 27 th ed, New York: McGraw-Hill Companies; 2006. 5. Lieberman M, Marks AD, Smith C. Марксове основе медицинске биохемије-клинички приступ. Београд: Дата		

Статус; 2008.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 60		Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: предавања, интерактивна настава, лабораторијски рад, дискусије и анализа случајева из праксе, коришћење интернета и библиотеке			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	15-30	Писмени испит	36-70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармацеутска технологија 1		
Наставник: Вулета М. Гордана, Милић Р. Јела, Приморац М. Марија, Савић Д. Снежана, Васиљевић Д. Драгана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: VI	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 9	Шифра предмета:	
Услов: Физичка хемија, Увод у фармацију		
Циљ предмета: Упознавање са принципима формулације, поступцима израде/производње и фармацеутско-технолошким испитивањима различитих фармацеутских облика (прашкови за унутрашњу и спољашњу употребу; грануле, раствори, суспензије и емулзије за унутрашњу и спољашњу употребу, за примену у нос, ухо и на слузокожу усне дупље; масти, гелови, кремови, лековити фластери) и хомеопатских препарата; обучавање за израду магистралних и галенских лекова и њихова испитивања; оспособљавање за коришћење стручне литературе и избор најпогоднијег фармацеутског облика лека, његовом чувању и примени.		
Исход предмета: Студент познаје врсте, особине и улоге помоћних супстанци у изради фармацеутских облика лекова; познаје врсте, карактеристике, поступке израде/производње, фармацеутско-технолошка испитивања фармацеутских облика (прашкови за унутрашњу и спољашњу употребу; грануле, раствори, суспензије и емулзије за унутрашњу и спољашњу употребу, за примену у нос, ухо и на слузокожу усне дупље; масти, гелови, кремови, лековити фластери) и хомеопатских препарата; самостално може да, користећи стручну литературу, предложи састав и израду одговарајућег фармацеутског облика наведених врста лекова и хомеопатских препарата.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Дефиниција предмета, значај и општи појмови. Фармацеутски облици лекова. Врсте, основне карактеристике и улога помоћних супстанци/фармацеутских ексципијенаса у формулацији различитих фармацеутских облика. Површински активне материја као фармацеутски ексципијенси: физичкохемијски аспекти. Теорије стабилизације дисперзних система типа суспензија и емулзија. Врсте, особине, израда, фармацеутско-технолошка и биофармацеутска испитивања фармацеутских облика различитих по степену дисперзитета, конзистенцији и путевима примене лека : прашкови за унутрашњу и спољашњу употребу; грануле; раствори, суспензије и емулзије за унутрашњу и спољашњу употребу; препарати за примену у нос, ухо и на слузокожу усне дупље; полуврсти препарати за примену на кожи - масти, гелови, кремови, пасте; лековити фластери и други. Екстракти и тинктуре – фармацеутско-технолошки аспекти. Екстракција и методе екстракције; примена екстраката у фармацеутским препаратима. Хомеопатски препарати. Реолошко понашање фармацеутских препарата. <i>Практична настава</i> Фармакопеје, магистралне формуле и додаци фармакопејама; регистри лекова и стручна литература у апотеци. Апотека - захтеви за простор, опрему, кадар и организацију рада у апотеци. Упознавање са прописима о изради, чувању и издавању лекова. Рецепт и делови рецепта. Дозирање лекова и провера исправности дозирања. Врсте, особине, израда, фармацеутско-технолошка и биофармацеутска испитивања прашкова за унутрашњу и спољашњу употребу; гранула, раствора, суспензија и емулзија за унутрашњу и спољашњу употребу, препарата за примену у нос, ухо и на слузокожу усне дупље; масти, гелова, кремова и хомеопатских препарата. Фармацеутски прорачуни у апотеци. Добра апотекарска пракса – стандарди у изради и издавању лекова.		
Препоручена литература: 1. Вулета Г, Милић Ј, Приморац М, Савић С. Фармацеутска технологија I. (уџбеник). Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2012.		

2. Васиљевић Д, Крајишник Д, Грбић С, Ђекић Љ. Фармацеутска технологија I. (практикум), измењено и допуњено издање, Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2012.

3. Remington: The Science and Practice of Pharmacy. 22nd ed. , London: Pharmaceutical Press; 2012.

4. Swarbrick J, Boylan JC. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. New York, Basel: Marcel Dekker Inc; 2002.

5. Voigt R. Pharmazeutische Technologie, Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag; 2006.

Број часова активне наставе


Теоријска настава: 45	Практична настава: 105
------------------------------	-------------------------------

Методе извођења наставе: Предавања, интерактивна предавања, практична настава, учење засновано на проблему.

Оцена знања:

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0 или 3	Практични испит	
Практична настава	3 - 6	Писмени испит	20 - 40
Колоквијуми	34 - 51	Усмени испит	
Семинари			
Остало			


Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Практикум из броматологије			
Наставник: Слађана С. Шобајић, Иван М. Станковић, Брижита И. Ђорђевић			
Статус предмета: изборни			
Семестар: VI		Година студија: III	
Број ЕСПБ: 2		Шифра предмета:	
Услов: Броматологија			
Циљ предмета: Упознавање са захтевима националне регулативе, захтевима контроле и са методама које се примењују за оцену квалитета и здравствене исправности намирница и дијететских производа и специфичностима рада на храни као аналитичком матриксу.			
Исход предмета: након савладане практичне наставе студент је оспособљен да примени основне аналитичке методе процене квалитета и здравствене исправности одређених категорија намирница и упоређи их са захтевима одговарајуће националне законске регулативе.			
Садржај предмета: Практична настава Методе за одређивање параметара квалитета намирница – аналитика појединих угљених хидрата, аналитика појединих протеина, аналитика и идентификација масти и уља; методе које се користе за одређивање биолошких нутритивних састојака хране; методе за одређивање прехранбених адитива и хемијских контаминаната хране и воде за пиће; методе за одређивање природних штетних састојака хране (хистамин, алергени).			
Препоручена литература: 1. Ђорђевић Б, Ђуричић И, Видовић Б. Практикум из броматологије. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2011. 2. Трајковић Ј, Мирић М, Барас Ј, Шилер С. Анализа животних намирница. Београд: Универзитет у Београду-Технолошко-металуршки факултет; 1983. 3. Nielson S. Food analysis. Third Edition. New York: Kluwer Academic, Plenum Publishers; 2003.			
Број часова активне наставе:			
Теоријска настава: 0		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: лабораторијске вежбе			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	70	Писмени испит	30
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА			
Студијски програм: Фармација				
Назив предмета: Практикум из фармакогнозије				
Наставник: Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана, Дробац М. Милица				
Статус предмета: изборни				
Семестар: VI		Година студија: III		
Број ЕСПБ: 2		Шифра предмета:		
Услов: нема				
Циљ предмета: Оспособљавање студената за самосталну примену метода контроле квалитета биљних лековитих сировина (биљних дрога и препарата биљних дрога) у решавању конкретно постављеног задатка, обраду добијених резултата и њихову презентацију.				
Исход предмета: Студент је у стању да самостално изврши контролу квалитета биљне сировине, реши конкретно постављени проблем, напише протокол и извештај испитивања и презентује резултате.				
Садржај предмета: <i>Практична настава</i> Дефинисање задатог стручног/научног проблема, дефинисање приступа решавању задатог проблема, одабир експерименталних метода за решавање задатог проблема, преглед и коришћење доступне стручне и научне литературе, и њена примена за решавање задатог проблема; индивидуални/тимски рад на решавању задатог проблема. Идентификација биљне сировине; контрола квалитета биљне сировине према пропису фармакопеје; решавање конкретно постављеног задатка везаног за анализу биљне сировине; преглед актуелне литературе; писање протокола и извештаја испитивања; коментарисање добијених резултата у складу са прописом фармакопеје или релевантном литературом у зависности од врсте задатка; писање семинарског рада, стручног извештаја и/или апстракта за пријаву студентског научног рада и презентација резултата.				
Препоручена литература: 1. Петровић С, Максимовић З, Кундаковић Т. Анализа састојака биљних дрога. Приручник за теоријску и практичну наставу из предмета Фармакогнозија. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2009. 2. Петровић С, Максимовић З, Кундаковић Т. Анализа састојака биљних дрога. Радна свеска за практичну наставу из предмета Фармакогнозија. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2009. 3. Ph. Eur. 7. Strasbourg: The Council of Europe; 2011.				
Број часова активне наставе				
Теоријска настава: 0		Практична настава: 30		
Методе извођења наставе: Уводно предавање, практичан рад, преглед литературе, писање семинарског рада, стручног извештаја и/или апстракта за пријаву студентског научног рада и презентација резултата				
Оцена знања:				
Предиспитне обавезе		Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит		
Практична настава	30-70	Писмени испит		21-30


Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Одабрана поглавља микробиологије		
Наставник: Јелена А. Станковић, Марина Т. Миленковић		
Статус предмета: изборни		
Семестар: VI	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 2	Шифра предмета:	
Услов: Микробиологија (положен испит)		
Циљ предмета: Стицање знања о микроорганизмима који представљају контаминанте у фармацеутској индустрији, стицање знања о методама превенције и праћења микробиолошке контаминације, стицање знања о примени микроорганизама у фармацеутској индустрији (производња антибиотика, витамина, аминокиселина и ензима), познавање метода рекомбинантне технологије и стицање знања о примени микроорганизама као биолошких вектора у производњи вакцина.		
Исход предмета: Након завршеног курса Одабрана поглавља микробиологије студент ће поседовати знања везана за карактеристике микроорганизама који су значајни контаминанти у фармацеутској индустрији, познавање принципе и методе праћења и контроле микробиолошке контаминације и поседоваће знања везана за примену микроорганизама у фармацеутској индустрији, производњи вакцина и биолошким есејима.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Увод у Фармацеутску микробиологију. Екологија микроорганизама: микроорганизми из ваздуха, воде и сировина. Физиолошка микрофлора и њена улога у контаминацији фармацеутских производа. Хигијенски стандарди у фармацеутској индустрији. Хигијенски стандарди у здравственим установама. Процедуре које се примењују у циљу стерилизације. Дезинфицијенси и антисептици. Стерилни фармацеутски производи. Методе изолације и идентификације микроорганизама (класични и брзи тестови). Евалуација антимикробних агенаса у лабораторијским условима. Резистенција на антибиотике, порекло и механизми. Фармацеутска биотехнологија. Примена микроорганизама у производњи антибиотика, хормона и витамина. Вакцине. Примена микроорганизама у рекомбинантној технологији. <i>Практична настава</i> Микробиолошка испитивања фармацеутских производа (стерилност и микробиолошка чистоћа). Припрема узорка. Засејавање узорака на хранљиве подлоге. Очитавање резултата. Тумачење резултата. Писање извештаја.		
Препоручена литература: 1. Black J.G. Microbiology, Principles and Explorations. 7th Edition. Asia: John Wiley&Sons;2008. 2. 5. Југословенска фармакопеја. Београд: Савезни завод за заштиту и унапређење здравља, Савремена администрација; 2000. 3. Glayer AN, Nikaido H. Microbial Biotechnology. Second Edition. San Francisco: Cambridge University; 2007. 4. Hugo WB, Rusell AD. Pharmaceutical Microbiology. Seventh edition. San Francisco: Blackwell Publishing; 2004. 5. Tatora GJ, Funke BR, Case CL. Microbiology an Introduction. Eight Edition. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings; 2004.		
Број часова активне наставе:		
Теоријска настава: 15	Практична настава: 15	

Методе извођења наставе: предавања, практична настава			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	25
Практична настава	20	Писмени испит	50
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Медицинска терминологија		
Наставник: Лепосавић М. Гордана, Мирић М. Милица		
Статус предмета: изборни		
Семестар: VI	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 2	Шифра предмета:	
Услов: Патофизиологија 1		
Циљ предмета: Да се студент оспособи да: <ul style="list-style-type: none">са другим здравственим радницима писмено и усмено комуницира користећи се адекватно стручном терминологијом и да у потпуности разуме информације које му они презентују служећи се истом;продуби разумевање најзначајнијих патолошких поремећаја, њихових клиничких манифестација, елементарних дијагностичких и терапијских приступа.		
Исход предмета: Да студент унапреди своје познавање медицинске терминологије и паралелно с тим своје познавање макро и микроанатомије људског организма, базичне патологије и клиничких манифестација најзначајнијих обољења, као и елементарних дијагностичких и терапијских процедура које су за њих везане.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Базичне информације везане за структуру и типове медицинских термина: основа, суфикси и префикси; епоними, најзначајније скраћенице/акроними; синоними, антоними. Стручна терминологија која се користи да се опишу анатомске позиције и односи. Стручна терминологија којом се описију најзначајнији патоанатомски и патофизиолошки, као и лабораторијски и клинички феномени, елементарне дијагностичке и терапијске процедуре везане за најчешћа и најзначајнија обољења кардиоваскуларног и респираторног система, дигестивног тракта, јетре, панкреаса, бубрега, мокраћних путева, нервног (моторни и сензорни поремећаји, поремећаји свести, психијатријска обољења) и локомоторног система. <i>Практична настава</i> Радионице кроз које се, кроз конкретне примере, разрађује употреба стручне терминологије, којом се описују најзначајнији патоанатомски и патофизиолошки, као и лабораторијски и клинички феномени, елементарне дијагностичке и терапијске процедуре везане за најчешћа и најзначајнија обољења кардиоваскуларног и респираторног система, дигестивног тракта и јетре, бубрега, нервног (моторни и сензорни поремећаји, поремећаји свести, психијатријска обољења) и локомоторног система.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">Лепосавић Г. Патолошка физиологија за студенте фармације. Београд: Универзитет у Београду-Фармацеутски факултет; 2012.Стошић З, Борота Р. Основи клиничке патофизиологије. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду - Медицински факултет; 2012.Enrlich A, Schroeder CL. Medical Terminology for Health Professions. VII edition. New York: Delmare Learning; 2011.Jones BD. Comprehensive Medical Terminology. IV Edition. New York: Delmar; 2011.Chabner DE. Medical Terminology: A Short Course. 5th Edition. Amsterdam: Elsevier Science Health Science Division; 2008.		


Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 15		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Интерактивна предавања, радионице			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	30
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало (активност у оквиру ради- онице)	70		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Лековите биљке и животна средина		
Наставник: Јанчић Б. Радиша, Лакушић С. Бранислава, Славковска Н. Виолета		
Статус предмета: изборни		
Семестар: VI	Година студија: III	
Број ЕСПБ: 2	Шифра предмета:	
Услов: Ботаника		
Циљ предмета: Упознавање са основним еколошки појмовима, процесима и значајем биодиверзитета. Расветљавање дејства еколошких фактора на дистрибуцију лековитих биљака и на квантитет и квалитет њихових секундарних метаболита (етарска уља, флавоноиди, алкалоиди). Упознавање са утицајима експлоатације биодиверзитета на животну средину и здравље људи. Упознавање са основама одрживе експлоатације самоникле лековите флоре Србије.		
Исход предмета: Разумевање значаја биодиверзитета за здравље људи и утицаја еколошких фактора на лековите биљке. Студент треба да познаје потенцијал природних ресурса аутохтоне самоникле лековите флоре Србије и разуме значај очувања природних ресурса и животне средине; разуме негативна дејства антропогеног фактора на угрожавање појединих врста и биодиверзитета у целини.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Екологија, предмет проучавања, подела и однос према другим наукама. Шта је екологија а шта заштита животне средине. Основни појмови екологије: животна средина, станиште, екосистем и вегетација. Биогеохемијски процеси у природи. Зашто је познавање основних еколошких принципа значајно за будућег фармацеута. Биодиверзитет: суштински и потенцијални значај различитих нивоа биодиверзитета - генетичког, специјског, популационог; биодиверзитет и здравље. Природни ресурси: разноврсност домаће флоре, аутохтоне официналне и потенцијалне лековите и ароматичне врсте, ендемичне врсте, стање самониклих популација, узроци угрожености. Заштита биодиверзитета: научна, правна и практична, предности и недоси. Одрживо коришћење самониклих биљака. Мониторинг. <i>Практична настава</i> Посета институцијама: Завод за заштиту природе Србије; Институт за ботанику и Ботаничка башта „Јевремовац“ Биолошки факултет, Универзитета у Београду; теренски рад.		
Препоручена литература: 1. Јанчић Р, Лакушић Б, Славковска В. Лековите биљке и животна средина за студенте Фармацеутског факултета. Предавања (нерецензирана скрипта); 2011. 2. Јанчић Р, Стојановић Д. Економска ботаника. Београд: Завод за издавање уџбеника; 2008. 3. Јовановић С, Лакушић Д. (ур.) Угрожене биљке Србије. Београд: Универзитет у Београду - Биолошки факултет и ИП ННК Интернационал; 2006. 4. Medicinal Plant Specialist Group. International Standard for Sustainable Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants (ISSC-MAP) Version 1.0. Bonn: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Federal Agency for Nature Conservation; 2007.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 15	Практична настава: 15	


Методе извођења наставе: Теоријска и практична настава			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-10	Практични испит	
Практична настава	20	Писмени испит	
Колоквијуми		Усмени испит	70
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Страни језик у академској и професионалној комуникацији - енглески			
Наставник: Керничан Н. Леонтина			
Статус предмета: изборни			
Семестар: VI		Година студија: III	
Број ЕСПБ: 2		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета: <ul style="list-style-type: none">- развијање способности структурне реконструкције текста (апстракт, синтеза)- активирање фразе и образаца неопходних за комуникацију на професионалном нивоу- овладавање техникама усменог и писаног изражавања на академском и професионалном нивоу			
Исход предмета: Студент ће моћи да: <ul style="list-style-type: none">- примени усвојена знања у циљу професионалног ангажмана- креира одговарајуће писане форме у складу са својим професионалним потребама- организује говорне обрасце прилагођене професионалној ситуацији			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Апстракт и синтеза – карактеристике, начин писања. CV – основне карактеристике, модели, елементи, правила за писање. Мотивационо писмо – сврха, карактеристике и елементи. Пословна кореспонденција – елементи пословног писма, јављање на конкурс, одговор на званични допис, тражење информација. Презентација и усмено излагање. Разговор за посао. Телефонска комуникација на званичном нивоу. <i>Практична настава</i> Структурна реконструкција текста ка апстракту и синтези. Израда CV-а. Писање мотивационог писма. Писање пословног писма помоћу задатих елемената. Извођење презентација усмених излагања на задату тему из области фармацеутске струке. Симулација усмене професионалне комуникације.			
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. Villemaire D, Villemaire L. Grammar & Writing Skills for the Health Professional. 2nd edition. Thomson Delmar Learning; 2005.2. Leki I. Academic Writing. 2nd edition. Cambridge University Press; 2007.3. Керничан Л. English Language in Pharmacy Practice. Збирка текстова са вежбањима на енглеском језику. треће допуњено издање. 2011.4. Marion Field. Improving Your Written English. 3rd edition. How To Books Ltd. 20015. Ursache I. Get Ready for Academic Writing. издавачка кућа Polirrom, 2007.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 15		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Интерактивни приступ, рад у групи, симулације, индивидуални задаци.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5 - 10	Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	15 - 30


Колоквијуми		Усмени испит	15 - 30
Семинари	15 - 30		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Страни језик у академској и професионалној комуникацији - француски			
Наставник: Мирић М. Милица			
Статус предмета: изборни			
Семестар: VI		Година студија: III	
Број ЕСПБ: 2		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета: Циљ предмета јесте да код студената активира фразе и обрасце неопходне за професионалну комуникацију, да им омогући да овладају техникама усменог и писаног изражавања на академском и професионалном нивоу и да развије способности структурне реконструкције текста.			
Исход предмета: Након успешно савладаног програма и положеног испита, од студента се очекује да ће моћи активно да примени усвојена знања у циљу професионалног ангажмана, креира одговарајуће писане/усмене форме у складу са својим професионалним потребама и организује говорне обрасце прилагођене професионалној ситуацији.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> CV – основне карактеристике, модели, елементи, правила за писање. Мотивационо писмо – сврха, карактеристике и елементи. Пословна кореспонденција – јављање на конкурс, елементи пословног писма, одговор на званични допис. Разговор за посао. Презентација и усмено излагање. Апстракт и синтеза – карактеристике, начин писања. <i>Практична настава</i> Израда CV-а. Писање мотивационог писма. Писање пословног писма помоћу задатих елемената. Симулација разговора за посао. Извођење усмених презентација на задату тему из области фармацеутске струке. Вежбе структурне реконструкције текста ка апстракту и синтези.			
Препоручена литература: <div><div>1. Мирић М. Француски језик у академској и професионалној комуникацији, нерецензирана скрипта.</div><div>2. Penfornis JL. Vocabulaire Progressif des affaires, 200 Exercices, Collection: Progressive. Paris: CLE International; 2004.</div><div>3. Exemples de C.V. et quelques conseils. ANPE avec le soutien du Fonds Social Européen ; доступно на:http://www.metiersducommerce.fr/pdf/exemples_de_cv-2.pdf.</div><div>4. Exemples de lettres de motivation. Réponses à des annonces et candidatures spontanées. ANPE avec le soutien du Fonds Social Européen ; доступно на: http://www.metiersducommerce.fr/pdf/exemples_de_letters_de_motivation-2.pdf</div><div>5. Јовановић АС. Савремени француско-српски речник са граматиком. Београд: Просвета; 2005.</div></div>			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 15		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Интерактивна предавања, рад у групи, симулације, индивидуални задаци			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени


Активност у току предавања	0-5	Практични испит	
Практична настава	0-30	Писмени испит	15-30
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари			
Остало	0-35		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармакотерапија		
Наставник: Угрешић Д. Ненад, Степановић-Петровић М. Радица, Савић М. Мирослав, Илић В. Катарина, Новаковић Н. Александра, Томић А. Маја		
Статус предмета: обавезан		
Семестар: VII и VIII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 9	Шифра предмета:	
Услов: Патофизиологија 1, Патофизиологија 2, Фармакологија 1, Фармакологија 2, Фармакологија 3		
Циљ предмета: Да пружи студенту: <ul style="list-style-type: none">• Информацију неопходну за рекапитулацију појединих обољења и разумевање одговарајућих терапијских могућности• Знање потребно за критичку процену знакова и симптома појединих обољења• Савремене доказе о ефикасности и безбедности лекова код појединих обољења• Знање потребно за критичко вредновање лекова и пружање савета пацијенту у апотеци у вези правилне примене лекова и нежељених ефеката лекова		
Исход предмета: По положеном испиту, од студента се очекује да буде способан да: <ul style="list-style-type: none">• Разуме и разликује патофизиологију, клиничку слику, клинички ток, прогнозу и фармаколошки и нефармаколошки третман различитих обољења• Упореди однос терапијска ефикасност/потенцијал изазивања нежељених ефеката појединих лекова намењених за исту тегобу/обољење• Предочи пацијентима и здравственим радницима на доказима засновану информацију односно савет о употреби лекова		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Фармакотерапија кардиоваскуларних обољења (артеријска хипертензија, дислипидемије, исхемијска болест срца, срчана инсуфицијенција, срчане аритмије, анемије, поремаћаји коагулације крви). Фармакотерапија обољења респираторног система (bronхијална астма, хронична опструктивна болест плућа, инфекције горњих респираторних путева, алергијски ринитис, пнеумоније, туберкулоза). Фармакотерапија обољења гастроинтестиналног система (пептички улкус, гастроезофагусни рефлукс, инфламаторна болест црева, наузеја, повраћање, дијареја, констипација). Фармакотерапија обољења уринарног тракта. Фармакотерапија неуролошких обољења (епилепсија, неуродегенеративне болести, бол и главобоље). Фармакотерапија психијатријских обољења (афективни, психотични и анксиозни поремећаји, поремећаји спавања, поремећаји изазвани употребом психоактивних супстанци). Фармакотерапија ендокриних обољења и болести метаболизма (дијабетес, хормонски контрацептиви и хормонска супституциона терапија). Фармакотерапија обољења мишићно-коштаног система (остеопороза и реуматске болести). Фармакотерапија обољења коже. Фармакотерапија инфективних и онколошких обољења (ХИВ, вирусни хепатитиси, гљивичне инфекције, рак дојке). <i>Практична настава</i> Анализа случајева из праксе (патофизиологија болести, клиничка слика, клинички ток и прогноза болести фармаколошке и нефармаколошке мере у складу са актуелним смерницама) на тему обољења кардиоваскуларног система, респираторног система, гастроинтестиналног система, уринарног тракта, неуролошких и психијатријских обољења, ендокриних обољења и болести метаболизма, обољења мишићно-коштаног система, обољења коже, инфективних и онколошких обољења.		
Препоручена литература:		

1. Угрешић Н, Степановић-Петровић Р, Савић М. Фармакотерапија за фармацеуте. 1. издање. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2011.			
2. Угрешић Н. Фармакотерапијски водич 5. Београд: Агенција за лекове и медицинска средства Србије; 2011.			
3. DiPiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey LM. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. 8th ed. New York: The McGraw-Hill Companies Inc.; 2011.			
4. Koda-Kimble and Young's Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drugs. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins, 2012.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 60	
Методе извођења наставе:			
предавања, практична настава, анализа клиничких случајева из праксе			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	10	Писмени испит	60
Колоквијуми	30	Усмени испит	Студент може бити позван на усмени испит према процени наставника
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармакокинетика		
Наставник: Миљковић Р. Бранислава, Везмар Ковачевић Д. Сандра, Вучићевић М. Катарина		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: VII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета:	
Услов: Физиологија 2, Фармацеутска хемија 1, Патофизиологија 1, Фармакологија 1		
Циљ предмета: Разумети фармакокинетичке процесе којима лек у организму подлеже, познавати врсте фармакокинетичке анализе података за процену и израчунавање фармакокинетичких параметара, разумети значај, принципе и начине спровођења студија биолошке расположивости (БР)/биолошке еквивалентности (БЕ) лековитих препарата, разумети фармакокинетичке интеракције и познавати нежељене реакције на лекове као последицу фармакокинетичких интеракција при истовременој примени лекова.		
Исход предмета: После положеног испита од студента се очекује да: познаје фармакокинетичке процесе и факторе који на њих утичу, разуме метаболичке промене лекова и значај изучавања метаболизма у развоју и примени лека, познаје различите приступе фармакокинетичке анализи података, процени/израчуна ФК параметре после појединачне или поновљене дозе лека након <i>и.в.</i> и <i>п.о.</i> примене, познаје факторе који утичу на варијабилност терапијског одговора, познаје начин(е) испитивања биолошке расположивости и биолошке еквивалентности лековитих препарата, разуме и предвиди интеракције лекова на основу фармакокинетичких карактеристика, познаје нежељене реакције на лекове као последицу ФК интеракција при истовременој примени лекова.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Фармакокинетички процеси којима лек у организму подлеже: ресорпција, расподела, метаболизам и излучивање лекова – АДМЕ систем. Дизајн предклиничких и клиничких фармакокинетичких студија. Допринос метаболизма у развоју, примени лека и постизању терапијског исхода. Фармакокинетичке анализа података из плазме и израчунавање фармакокинетичких параметара после интравенске и пер ос примене лека: просторна, непросторна, популациона анализа података, фармакокинетичко-фармакодинамички и физиолошки модели. Фармакокинетика поновљеног дозирања – стање равнотеже после интравенске и пер ос примене лека. Фармакокинетика препарата са модификованом брзином ослобађања лека. Фармакокинетичка анализа података из урина. Биолошка расположивост/биолошка еквивалентност препарата лекова. Фактори који доводе до фармакокинетичке варијабилности. Фармакокинетичке интеракције и нежељене реакције лекова. <i>Практична настава</i> Биолошки материјали за <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> фармакокинетичка испитивања. Испитивање метаболизма лекова <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> . Контролисане фармакокинетичке студије. Испитивање биолошке расположивости/биолошке еквивалентности препарата лекова. Популационе фармакокинетичке студије. Анализа случајева у циљу израчунавања фармакокинетичких параметара после појединачне дозе лека, поновљеног дозирања и интравенске и пер ос примене лека, приликом коришћења плазме и урина као биолошких материјала.		
Препоручена литература: 1. Покрајац М. Фармакокинетика. 4. издање. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2012. 2. Покрајац М. Фармакокинетика - Приручник за практичну наставу. 3. издање. Београд: Биограф; 2008. 3. Ritchel W, Kearns G. Handbook of basic pharmacokinetics including clinical applications. 7th ed. Washington: American Pharmacists Association; 2009. 4. Jambhekar SS, Breen PJ. Basic pharmacokinetics. 2nd ed. London: Pharmaceutical Press; 2012.		

Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 45	
Методe извођења наставе: Настава се изводи у једном семестру кроз интерактивна предавања, радионице, анализу случајева из праксе, учење засновано на проблему, учење усмерено ка пацијенту.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-5	Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	70
Колоквијуми	25	Усмени испит (уколико наставник процени студент може бити позван на усмени испит)	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармацеутска технологија 2		
Наставник: Ђурић Р. Зорица, Милић Р. Јела, Савић Д. Снежана, Васиљевић Д. Драгана, Крајишник Р. Данина, Грбић В. Сандра		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: VII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска технологија 1		
Циљ предмета: Стицање знања која се односе на врсте, састав, особине, поступке израде/производње и фармацеутско–технолошка испитивања фармацеутских облика лекова за парентералну, офталмолошку инхалациону, ректалну и вагиналну примену; стицање знања која се односе на биофармацеутске аспекте развоја формулације и испитивања фармацеутских препарата за парентералну, офталмолошку инхалациону, ректалну и вагиналну примену.		
Исход предмета: Студент познаје врсте, састав, поступке израде/производње, фармацеутско-технолошка испитивања и захтеве фармакопеја за фармацеутске облике лекова за парентералну, офталмолошку, инхалациону, ректалну и вагиналну примену; поседује вештину формулисања наведених фармацеутских облика и познаје врсте, особине и улоге ексципијенаса у изради фармацеутских облика; познаје и разуме принципе везане за утицај биофармацеутских (биолошких, физичко-хемијских и фармацеутско-технолошких) фактора на процес ослобађања и ресорпције лековите супстанце из наведених фармацеутских облика лекова и пружа одговарајуће информације пацијентима/стручној јавности.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Биофармација, основни појмови и дефиниција. Утицај биолошких фактора на ресорпцију/апсорпцију лековитих супстанци у зависности од пута примене фармацеутског облика. Утицај физичко-хемијских фактора на ослобађање и ресорпцију лековитих супстанци. Утицај фармацеутско-технолошких фактора на ослобађање и ресорпцију активних супстанци, општи приступ и специфичности везане за фармацеутске облике лекова за парентералну, офталмолошку, инхалациону, ректалну и вагиналну примену. Основни принципи формулације фармацеутских облика лекова за парентералну, офталмолошку инхалациону, ректалну и вагиналну примену, у циљу постизања одговарајућег ослобађања/испоруке лековите супстанце, стабилности, терапијског деловања и прихватљивости за пацијента. Врсте, карактеристике, састав, поступци израде/производње, захтеви за квалитет и испитивања фармацеутских облика за ректалну и вагиналну примену. Врсте, карактеристике, састав и поступци израде/ производње фармацеутских облика лекова за парентералну и офталмолошку примену. Стерилизација и методе стерилизације у изради/производњи фармацеутских препарата. Захтеви за квалитет и испитивања парентералних и офталмолошких препарата. Врсте/групе помоћних супстанци за парентералне и офталмолошке препарате и фактори који се разматрају при избору ексципијенаса. Имунобиолошки препарати за активну и пасивну имунизацију (фармацеутско-технолошки аспекти). Карактеристике биолошких лекова/биофармацеутика и технике добијања (рекомбинантна ДНК технологија); биофармацеутици прве и друге генерације – примери инсулина. Радиофармацеутски препарати – фармацеутско-технолошки аспекти. Врсте, карактеристике, састав и испитивања препарата за инхалацију. <i>Практична настава</i> Припрема потребног прибора, контејнера/контактне амбалаже и услова за израду препарата за очи и парентералних препарата. Израда и испитивања препарата за очи и парентералних препарата (одабрани примери); стерилизација, методе стерилизације и уређаји за стерилизацију; препарати за инхалацију - фармацеут		

ско-технолошка испитивања. Израда и испитивања супозиторија и вагиторија (одабрани примери).

Препоручена литература :

1. Ђурић З. Фармацеутска технологија са биофармацијом. I део. Земун: Нијанса; 2004.

2. Крајишник Д, Грбић С, Петровић Ј, Ђекић Љ, Васиљевић Д, Ковачевић А, Чалија Б. Фармацеутска технологија II. (практикум), Београд: Универзитет у Београду: Фармацеутски факултет; 2012.

3. Allen LV, Popovich NG, Ansel HC. Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. Philadelphia: Lippincot Williams &Wilkins; 2005.

4. Remington: The Science and Practice of Pharmacy. 22nd ed. Gurnee: Pharmaceutical Press; 2012.

5. Aulton ME. Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2007.

Број часова активне наставе

Теоријска настава: 45


Практична настава: 45

Методе извођења наставе:


Предавања, интерактивна предавања, практична настава, учење засновано на проблему, рачунски задаци

Оцена знања: (максимални број поена 100)


Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-3	Практични испит	
Практична настава	3-5	Писмени испит	31-60
Колоквијуми	17-32	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Токсикологија с аналитиком		
Наставник: Матовић Ј. Весна, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана, Антонијевић М. Биљана, Булат Л. Зорица, Ђукић-Ћосић Д. Данијела		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: VII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 7	Шифра предмета:	
Услов:		
Циљ предмета: Упознавање, стицање, схватање, примена, анализа и евалуација знања и вештина из опште токсикологије и најзначајнијих представника отрова различитих области токсикологије (судске токсикологије, професионалне токсикологије, клиничке токсикологије, токсикологије хране, токсикологије лекова, екотоксикологије, аналитичке токсикологије, итд.)		
Исход предмета: Могућност квалификованог рада фармацеута у области: токсичних ефеката лекова и средстава за уживање, професионалних тровања, загађења човекове околине, регулативе у токсикологији, чиме фармацеут представља једну од значајних карика очувања здравља опште популације.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Принципи опште токсикологије: историјат, дефиниције отрова, однос доза-одговор, фактори токсичности, веза хемијске структуре и токсичности, кинетика отрова, механизми токсичности, основни принципи терапије тровања и антидоти, избор и припрема материјала, методе квалитативне и квантитативне анализе отрова у токсиколошкој пракси, тумачење добијених резултата. Изучавање најзначајнијих гасовитих отрова (угљен-моноксид, угљендиоксид, сумпордиоксид, сумпорводоник, азотни оксиди, хлор итд), лако испарљивих (цијаниди, алкохоли, хлоровани угљоводоници, бензен и деривати бензена, перзистентни органски загађивачи), минералних (олово, жива, кадмијум, манган, арсен, флуориди, киселине и базе итд) и биљних и синтетских отрова (најзначајнији алкалоиди, хетерозиди, пестициди, лекови, средства која изазивају зависност итд). Основи радиоактивности метала и пластичне масе. Тровања лековима (салицилати, барбитурати, бензодиазепини, фенотиазини, β-блокатори итд). Основи екотоксикологије и најзначајнији загађивачи атмосфере и хидросфере. Принципи токсиколошке процене ризика. Регулатива у токсикологији. <i>Практична настава</i> Практична настава је интегрални наставак теоријске наставе и конципирана је са циљем да студенти овладају комплетним поступком токсиколошке анализе. Студенти се упознају са методама припреме материјала и квалитативне и квантитативне анализе најзначајнијих отрова и то кроз индивидуални лабораторијски рад, као и демонстративно.		
Препоручена литература: 1. Матовић В, Ђукић М, Антонијевић Б, Вујановић Д, Пламенац-Булат З. Практикум из токсикологије с аналитиком. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2012. 2. Матовић В. Токсикологија метала. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2010. 3. Јокановић М. Токсикологија. Београд: Елит Медика, 2001. 4. Timbrell J. Introduction to Toxicology. 3 rd ed. New York: Taylor & Francis; 2001. 5. Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons. 7th ed. Klaassen CD, editor. New York: McGraw-Hill Professional; 2008.		
Број часова активне наставе		


Теоријска настава: 60		Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: Предавања, практичан рад у групама			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	15	Писмени испит	20
Колоквијуми	20	Усмени испит	40
Семинари			
Остало (Завршни практични рад)	5		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фитотерапија		
Наставник: Ковачевић Н. Нада, Петровић Д. Силвана, Максимовић А. Зоран, Кундаковић Д. Татјана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: VII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов: Фармакогнозија		
Циљ предмета: Стицање знања о месту и улози фитотерапије у систему примарне здравствене заштите и самолечења. Правилна и безбедна примена биљних лековитих производа у лечењу и превенцији болести и унапређењу здравља.		
Исход предмета: Студент познаје основне принципе рационалне фитотерапије и биљне лековите производе - њихове активне састојке и механизме деловања. Оспособљен је да пацијенту пружи релевантне информације о њиховој примени. Оспособљен је да заузме објективан критички став о одређеном природном производу на тржишту.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Појам фитотерапије; рационална и традиционална фитотерапија. Место и улога фитотерапије у систему примарне здравствене заштите и самолечења. Појам и врсте биљних лековитих производа (биљни лекови, традиционални биљни лекови); упознавање са одговарајућим законским прописима. Активни састојци и механизми деловања биљних лековитих производа. Безбедна примена биљних лековитих производа: индикације, дозе, контраиндикације, нежељена деловања, мере опреза, напомене, интеракције; процена односа корист/штета. Примена биљних лековитих производа код функционалних поремећаја и обољења централног нервног система, кардиоваскуларног система, респираторног, гастроинтестиналног и урогениталног тракта, коже, слузокоже, коштаног, везивног и мишићног ткива и код поремећаја метаболизма. Примена биљних лековитих производа са имуномодулаторим, адаптогеним и антиоксидантним деловањем. <i>Практична настава</i> Анализа и коментар састава и информација у упутству за пацијента биљних лековитих производа са тржишта. Анализа случајева из праксе у циљу оспособљавања за саветовање о правилној и безбедној примени биљних лековитих производа. Дискусија о контроли квалитета биљних дрога и препарата биљних дрога као активних састојака биљних лековитих производа.		
Препоручена литература: 1. Schulz V, Hänsel R, Blumenthal M, Tyler VE. Rational phytotherapy. A reference guide for physicians and pharmacists. 5th ed. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2004. 2. ESCOP Monographs. 2nd ed. supplement 2009. Exeter: The European Scientific Cooperative on Phytotherapy; Stuttgart: Georg Thieme Verlag; New York: Thieme New York; 2009. 3. ESCOP Monographs. 2nd ed. Exeter: The European Scientific Cooperative on Phytotherapy; Stuttgart: Georg Thieme Verlag; New York: Thieme New York; 2003. 4. Blumenthal M, Hall T, Goldberg A, Kunz T, Dinda K, eds. The ABC clinical guide to herbs. 1st ed. Austin, Texas: American Botanical Council; New York: Thieme New York; Stuttgart: Thieme International; 2003. 5. European Medicines Agency. EMA/HMPC Community herbal monographs. http://www.ema.europa.eu .		
Број часова активне наставе:		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	

Методе извођења наставе: Предавања, интерактивна настава, практична настава			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	2-5	Практични испит	
Практична настава	12-20	Писмени испит	31-60
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари	10-15		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Одабрана поглавља фармацеутске хемије			
Наставник: Вујић Б. Зорица, Ерић М. Славица, Брборић С. Јасмина, Чудина А. Оливера, Марковић Д. Бојан			
Статус предмета: изборни			
Семестар: VII		Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 4		Шифра предмета:	
Услов: нема			
Циљ предмета Од студента се очекује да стекне проширена знања из хемије лекова, да се упозна са савременим лековима, новим са аспекта хемијске структуре и механизма дејства, насталим као производ дизајнирања <i>leading</i> молекула; да студент стекне знања из области дијагностичких средстава и радиофармацеутика			
Исход предмета Од студента се очекује да располаже већим фондом знања из проучаваних области, да усвоји суштинске чињенице које се односе на проучаване групе лекова и њихове физичко-хемијске особине, реактивност и стабилност молекула, да анализира однос између хемијске структуре и биолошке активности молекула, да разуме хемијске интеракције лекова, интеракције лек-рецептор и хемијске аспекте метаболизма лекова.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Обухвата 5 тематских области из хемије новијих лекова који се примењују у савременој фармакотерапији: Иновативни лекови у антимикробној терапији (хронолошки преглед развоја антибиотика и осврт на најновије и најбезбедније лекове); Хемија природних и синтетских једињења која стварају зависност; Селективност и токсичност антинеопластика; Стероидни хормони-анаболици и антиконципијенси; Дијагностичка (контрастна) средства: подела, особине и примена; Радиоизотопи и радиофармацеутици у нуклеарној медицини: синтезе, особине и примена у <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> дијагностици и у терапији. <i>Напомена:</i> Сам назив предмета указује на чињеницу да наведени садржаји подлежу изменама (у настојању да се градиво осавременује, а у складу са интересовањима студената и потребама адекватног школовања фармацеута), тако да наставници могу да, за сваку наредну школску годину, допуне или делом измене постојеће садржаје, уколико се то сматра потребним.			
Препоручена литература: 1.Foye's Principles of Medicinal Chemistry. 7th ed. Williams DA, Lemke TL, editors. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. 2. Wilson and Gisvold's Textbook of Organic Medicinal and Pharmaceutical Chemistry. 12th ed. Beale JM, Block JH, editors. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. 3. Burger's Medicinal Chemistry & Drug Discovery. 7th ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons; 2010. 4. Gopal B. Saha. Fundamenals of Nuclear Pharmacy. 6th ed. Springer; 2010.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 0	
Методе извођења наставе: Настава се изводи у једном семестру: усмена предавања, интерактивна настава, семинарски радови			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	10	Практични испит	

Практична настава		Писмени испит	40
Колоквијуми	50	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Лабораторијска дијагностика поремећаја метаболизма		
Наставник: : Спасојевић-Калимановска В. Весна, Котур-Стевуљевић Јелена, Богавац-Станојевић Наташа		
Статус предмета: : изборни		
Семестар: VIII	Година студија: 4	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета: 5MPФ4ИЛДМ	
Услов: Патофизиологија		
Циљ предмета (30 - 50 речи): Стицање ширег знања из области лабораторијске дијагностике и праћења терапије најучесталијих хроничних болести: дијабетеса и дислипидемија, у односу на градиво које се изучава у оквиру обавезног предмета медицинска биохемија.		
Исход предмета (30 - 50 речи): Студенти ће бити оспособљени да ураде и интерпретирају резултате анализа које се примењују у лабораторијској дијагностици, као и у праћењу фармаколошке и нефармаколошке терапије ДМ и хиперлипидемија. Студенти ће моћи да пацијентима одреде ризик од атеросклерозе на основу нелипидних и липидних фактора ризика.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Интеграција и хормонска регулација метаболизма у јетри, мишићима, масном ткиву и мозгу. Метаболизам у стању добре исхрањености. Гојазност. Биохемијски аспекти гладовања. Метаболички поремећаји који се јављају у различитим типовима ДМ и лабораторијска дијагностика и праћење терапије дијабетеса. Поремећаји у метаболизму липопротеина и атеросклероза. Класификација дислипидемија. Лабораторијска дијагностика поремећаја метаболизма липида. Упознавање са препорукама националних и међународних организација, која се односе на тумачење лабораторијске дијагностике и праћење ДМ, липидног статуса и ризика за атеросклерозу. <i>Практична настава</i> Аналитичке методе које се користе у дијагностици и праћењу терапије ДМ и хиперлипидотеинемиија. Карактеристике и употреба глукометара који раде на принципу биосензора. Липидни и нелипидни фактори ризика за појаву атеросклерозе кроз учење засновано на проблему. Израчунавање атерогених индекса и примена алгоритама у тумачењу ризика од атеросклерозе и КВБ са примерима из праксе. Значај преаналитичких и аналитичких варијација у одређивању биохемијских параметара кроз примере из праксе.		
Препоручена литература (5 навода): <ol style="list-style-type: none">1. Спасић С, Јелић-Ивановић З, Спасојевић-Калимановска В. Медицинска Биохемија, 2003.2. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnosis, W.B. Saunders Company, 2012.3. Rifai N, Warnick GR, Dominiczak MH. Handbook of Lipoprotein Testing. AACC Press, 2000.4. Kaplan LA, Pesce AJ, Kazmierczak S. Clinical Chemistry, 5th Edition - Theory, Analysis, Correlation, W.B. Saunders Company, 2010.5. Допунска литература: прегледни чланци из часописа, делови из Националних водича клиничке праксе		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 15	Практична настава: 30	

Методе извођења наставе:


Предавања, семинари, радионице, практичан рад у лабораторији, е-учење, анализа случајева из праксе, учење засновано на проблему.

Оцена знања:


Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава	30	Писмени испит	40
Колоквијуми	10	Усмени испит	
Семинари			
Остало	10		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Средства која изазивају зависност с аналитиком		
Наставник: Матовић Ј. Весна, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана, Антонијевић М. Биљана, Булат Л. Зорица, Ђукић-Ћосић Д. Данијела		
Статус предмета: изборни		
Семестар: VII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов:		
Циљ предмета: Стицање, усвајање, анализа и примена знања о механизмима дејства и токсичности средстава која изазивају зависност, социјалном аспекту њихове злоупотребе, терапији и превенцији, те стратегијама друштва у циљу смањења броја зависника.		
Исход предмета: Квалификованост магистра фармације да буде део мултидисциплинарног тима који се бави проблемом злоупотребе средстава која изазивају зависност, а посебно са аспекта едукације и превенције злоупотребе особито међу младима.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Историјат. Класификације средстава која изазивају зависност тј. психоактивних контролисаних супстанци. Теорије зависности. Основне карактеристике средстава која изазивају зависност. Најзначајнија средства која изазивају зависност. Алкохол. Опијати (опијум, морфин, хероин). Кокаин. Амфетамини. Канабис (марихуана, хашиш). ЛСД. Лекови који се злоупотребљавају (метадон, селективни инхибитори преузимања серотонина, барбитурати, бензодиазепини, анаболици итд.). Нове „уличне дроге“: синтетски канабиноиди, бензилпиперазин, ГХБ итд. Легислатива. Најчешће коришћене психоактивне контролисане супстанце у Србији и у свету. <i>Практична настава</i> Практична настава је интегрални наставак теоријске наставе и конципирана је са циљем да студенти овладају проблематиком психоактивних контролисаних супстанци. Прикази случајева тровања представницима група психоактивних контролисаних супстанци обрађених током теоријске наставе. Анализа приказаних случајева. Изводи се применом Moodle платформе за е-учење.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">Ђукић М, Ђукић-Ћосић Д. Средства која изазивају зависност с аналитиком. Приручник за практичну наставу. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2009.Blachford S, Krapp K. Drugs and Controlled Substances Information for Students. Blachford S., Krapp K, editors. Michigan: Gale; 2002.Joseph DE. Drugs of Abuse. Wahington: U.S. Department of Justice. Drug Enforcement Administration; 2003.Cole MD. The Analysis of Controlled Substances, Chichester: Wiley; 2003.Emmett D, Nice G. Understanding Street Drugs. Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers; 2006.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе:		

Предавања, приказ и анализа случаја, Moodle (платформа за е-учење).			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	50
Колоквијуми	10	Усмени испит	
Семинари			
Остало (Moodle (платформа за е-учење)	30		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Дијететика		
Наставник: Шобајић С. Слађана, Станковић М. Иван, Ђорђевић И. Брижита		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: VIII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов: Броматологија		
Циљ предмета: Информације о постојећим водичима, препорукама и другим алатима који се користе у дизајнирању дијететских режима; информације о специфичним нутритивним потребама појединих узрастних категорија и у терапији и превенцији појединих обољења; информације о појединим групама дијететских производа прилагођених потребама појединих популационих група; интеракције састојака хране са лековима.		
Исход предмета: Студент би након положеног предмета постао оспособљен да: пружа тумачења дијететских препорука; даје основне савете у вези здравог начина исхране опште популације и основне нутритивне савете болесницима од хроничних незаразних болести код којих је исхрана котерапија; да пружи основне информације о дијететским производима, о интеракцијама лекова и хране.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Улоге хране; принципи рационалне исхране и средства за спровођење рационалне исхране; препоруке дневних уноса нутримената- РДА и ДРИ вредности; горњи толеришући ниво уноса нутримената; енергетске потребе људи; методе и врсте испитивања исхране и ухрањености; биолошки активни састојци хране; основна правила за унапређење исхране посебно осетљивих популационих група; исхрана у различитим периодима живота; специфичности нутритивних потреба спортиста; алергије и нетолеранције на састојке хране; поремећаји исхране; фортификација хране, функционална храна, дијететски производи, дијететски суплементи; храна за специјалне медицинске намене – специфичности примене и формулација; интеракције састојака хране са лековима и другим нутриментима <i>Практична настава</i> Израчунавање енергетских потреба на примерима; израчунавање учешћа масти, угљених хидрата и протеина у укупним дневној енергетској потрошњи; израчунавање енергетске вредности намирница; методе за процену квалитета исхране и стања ухрањености; примери коришћења табела састава намирница; анализа енергетске и нутритивне вредности дијететских производа; тумачење декларација дијететских намирница; семинарски рад		
Препоручена литература: <div><div>1. Grujić R, Miletić I. Nauka o ishrani čovjeka. Knjiga prva. Banja Luka; 2006.</div><div>2. Grujić T, Stanković I, Miletić I. Nauka o ishrani čovjeka. Knjiga druga. Banja Luka; 2007.</div><div>3. Barasi ME. Human Nutrition. A health perspective. London: Hodder Arnold Publishers; 2003.</div><div>4. Present knowledge of nutrition. Ziegler EE, Filer LJ, eds. Washington DC: ILSI Press; 1996.</div><div>5. Изводи са предавања (handouts)</div></div>		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: предавања, семинарски рад, израда задатака		

Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-7	Практични испит	
Практична настава	9-18	Писмени испит	
Колоквијуми		Усмени испит	30-60
Семинари	8-15		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармацеутска технологија 3		
Наставник: Приморац М. Марија, Паројчић В. Јелена, Ибрић Р. Светлана, Грбић В. Сандра, Ђуриш Д. Јелена, Ђекић М. Љиљана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: VIII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска технологија 1		
Циљ предмета: Стицање знања која се односе на врсте, састав, особине, технолошке поступке израде/производње и фармацеутско–технолошка испитивања чврстих фармацеутских облика за (пер)оралну примену и препарата са модификованим ослобађањем за различите путеве примене; стицање знања која се односе на биофармацеутске аспекте развоја формулације и испитивања фармацеутских препарата за различите путеве примене.		
Исход предмета: Студент познаје врсте, састав, поступке израде/производње, фармацеутско-технолошка испитивања и захтеве фармакопеја за чврсте фармацеутске облике за (пер)оралну примену; поседује вештину формулисања наведених фармацеутских облика и познаје врсте, особине и улоге ексципијенаса у изради чврстих фармацеутских облика; познаје и разуме принципе везане за утицај биолошких, физичко-хемијских и фармацеутско-технолошких фактора на процес ослобађања и апсорпције лековите супстанце из чврстих фармацеутских облика за (пер)оралну примену и фармацеутских облика са модификованим ослобађањем и пружа одговарајуће информације пацијентима/стручној јавности.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Приступ формулацији чврстих фармацеутских облика лекова за (пер)оралну примену у циљу постизања одговарајућег ослобађања/испоруке активне супстанце, стабилности, терапијског деловања и прихватљивости за пацијента. Биофармацеутски аспекти у формулацији и процени квалитета фармацеутских препарата. Чврсти фармацеутски облици. Особине прашкова од значаја за израду чврстих фармацеутских облика. Тврде и меке капсуле: помоћне супстанце, израда/производња, испитивања. Пелете. Помоћне супстанце за израду чврстих фармацеутских облика. Таблете (врсте, дефиниције, особине, опште карактеристике). Методе за израду таблета: директна компресија и различите методе гранулације. Поступци за облагање таблета. Испитивања таблета. Препарати са модификованим ослобађањем за (пер)оралну примену: врсте, карактеристике, помоћне супстанце и поступци производње. Терапијски системи за различите путеве примене - основна разматрања. Биофармацеутски аспекти пероралне примене лекова. Биофармацеутски систем класификације лекова. Испитивање брзине растварања лековите супстанце из чврстих фармацеутских облика (развој методе, примена, преглед фармакопејских и регулаторних захтева и препорука).		
<i>Практична настава</i> Израда и испитивања гранулата, капсула, таблета и препарата са модификованим ослобађањем лековите супстанце. Гранулација у уређају типа флуидизирајућег система. Карактеризација гранулата (гранулометријски састав, садржај влаге, проточност и густина). Таблетирање на ексцентар таблет машини. Испитивање чврстине, фриабилности и распадљивости таблета и капсула. Испитивање брзине растварања активне супстанце из таблета. Биофармацеутска карактеризација лекова. Испитивање утицаја рН вредности и концентрације сурфактанта на растворљивост изабране модел супстанце. Одређивање партиционог коефицијента. Класификација лекова у складу са критеријумима Биофармацеутског система класификације		
Препоручена литература :		

<p>1. Ђурић З. Фармацеутска технологија са биофармацијом. I део. Земун: Нијанса; 2004.</p> <p>2. Крајишник Д, Грбић С, Петровић Ј, Ђекић Љ, Васиљевић Д, Ковачевић А, Чалија Б. Фармацеутска технологија II. (практикум) Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2010.</p> <p>3. Allen LV, Popovich NG, Ansel HC. Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. Philadelphia: Lippincot Williams &Wilkins; 2005.</p> <p>4. Aulton ME. Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2007.</p> <p>5. Gibson M. Преформулација и формулација лекова. Друго издање. Ибрић С, Паројчић Ј, уреднице издања на српском језику. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2012.</p>			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 60	
Методе извођења наставе: предавања, интерактивна предавања, практичне вежбе, демонстративне практичне вежбе, едукативни филмови, рачунски задаци, радионице			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-2	Практични испит	
Практична настава	2-6	Писмени испит	31-60
Колоквијуми	14-25	Усмени испит	
Семинари	4-7		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармацеутско законодавство и етика		
Наставник: Крајновић М. Душанка, Маринковић Д. Валентина, Тасић М. Љиљана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: VIII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Разумевање националних и међународних законских прописа из фармацеутске делатности. Овладавање основама примењене етике у фармацији које су неопходне за анализу и решавање проблема из области фармацеутске здравствене делатности, биомедицинских истраживања, маркетинга и индустријске производње. Развијање критичког промишљања у поступку етичке анализе проблема у специфичним ситуацијама фармацеутске праксе.		
Исход предмета: Студент познаје и способан је да примени законе, подзаконска и струковна акта који регулишу све аспекте фармацеутске делатности. Студент је способан да решава етичке проблеме у фармацеутској здравственој заштити применом етичких анализа; познаје разлику између законских и етичких проблема са којима се фармацеут сусреће у свом професионалном раду.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Европска и међународна регулатива о лековима - основне смернице. Национална здравствена политика и регулатива у здравству и фармацији (закон о здравственој заштити, здравственом осигурању, здравственим коморама, закон о лековима и медицинским средствима). Агенција за лекове и медицинска средства Србије, њена улога, задаци, организација, активности. Поступак и процедура за регистрацију лекова и медицинских средстава. Фармацеутска регулатива - принципи (национална подзаконска акта и струковна акта). Струковне асоцијације (националне и међународне). Фармацеутска комора Србије. Лиценца за рад фармацеута. Суд части. Нормативна етика у фармацији. Етичке теорије (принципи) на којима почива фармацеутска етика. Етичка анализа случајева из фармацеутске праксе - етички нормативи и моралне вредности, погрешно расуђивање и права пацијената. Грешке у фармацији - морална и кривична одговорност фармацеута. Етика у предклиничким и клиничким испитивањима лекова. Улога и значај етичког комитета. Етички проблеми у биомедицинским истраживањима. Етика у оглашавању здравствених услуга и фармацеутских производа. Актуелни биоетички проблеми. <i>Практична настава</i> Анализа и дискусија случајева из праксе (генерисање и критичка процена информација и података). Учење засновано на проблему (решавање проблема уз одговарајуће образложење етичког концепта и законског оквира). Панел дискусије, примена закона и етике на актуелним питањима. Домаћи задатак.		
Препоручена литература: 1. ICH регулатива и регулатива Европске уније које се односе на све аспекте лека и медицинског средства. 2. Актуелни закони и подзаконска акта Републике Србије из области здравства и фармације 3. Паројчић Д. Развој етике у фармацији од теорије до савремене праксе. Београд: Констиси; 2006. 4. Veatch R. Haddad A. Case Studies in pharmacy ethics. New York: Oxford University Press; 2008. 5. Госић Н. Биоетичке перспективе. Загреб: Пергамена; 2011.		
Број часова активне наставе		


Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: предавања, семинари, радионице, рачунски задаци, случајеви из праксе (домаћи задатак), дискусија.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	
Практична настава	35	Писмени испит	50
Колоквијуми	10	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Одабрана поглавља клиничке фармакокинетице		
Наставник: Миљковић Р. Бранислава, Везмар Ковачевић Д. Сандра, Вучићевић М. Катарина		
Статус предмета: изборни		
Семестар: VIII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов: Фармакокинетика		
Циљ предмета: Разумевање варијабилности терапијског одговора као последице фармакокинетичке варијабилности и примена принципа клиничке фармакокинетице у тумачењу и индивидуализацији режима дозирања лекова на основу измерених концентрација лека у плазми пацијента.		
Исход предмета: Примена популационих фармакокинетичких модела у одабиру оптималног терапијског режима дозирања лекова. Препознавање варијабилности терапијског одговора као последице фармакокинетичке варијабилности и примена принципа клиничке фармакокинетице у тумачењу измерених концентрација лека у плазми пацијента уз препознавање потребе за корекцијом режима дозирања лекова на основу индивидуалних вредности фармакокинетичких параметара.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Принципи клиничке фармакокинетице. Фармакокинетички параметри значајни за постављање и кориговање режима дозирања лекова. Популациони фармакокинетички модели као основа у одабиру оптималног терапијског режима дозирања лекова. Стандардно праћење лекова (терапијски мониторинг лекова, ТДМ). Варијабилност терапијског одговора као последица фармакокинетичке варијабилности лека. Кориговање режима дозирања лекова на основу индивидуалних вредности фармакокинетичких параметара. Клиничка фармакокинетика специфичних група лекова: литијум, дигоксин, аминогликозидни антибиотици, теофилин, антиепилептици, имуносупресивни лекови. Клиничка фармакокинетика лекова у посебним популацијама пацијената: пацијенти са ослабљеном функцијом бубрега, ослабљеном функцијом јетре, геријатријска, педијатријска популација пацијената, жене, труднице и дојиље, гојазни, пацијенти на комбинованој терапији. <i>Практична настава</i> Примена принципа клиничке фармакокинетице у постављању и кориговању режима дозирања лекова. Просечне (популационе)/индивидуалне вредности фармакокинетичких параметара. Тумачење измерених концентрација лека у биолошким течностима пацијента добијених током стандардног праћења лекова. Постављање и кориговање режима дозирања лекова на основу израчунатих индивидуалних вредности фармакокинетичких параметара коришћењем одговарајућих фармакокинетичких програма. Примена принципа клиничке фармакокинетице у решавању проблема везаних за постављање и кориговање режима дозирања посебних група лекова: литијум, дигоксин, аминогликозидни антибиотици, теофилин, антиепилептици, имуносупресивни лекови.		
Препоручена литература: 1. Dhillon S, Kostrzewski A, eds. Clinical pharmacokinetics. 1st ed. London: Pharmaceutical Press; 2006. 2. Winter M. Basic clinical pharmacokinetics. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009. 3. Murphy J. Clinical pharmacokinetics – pocket reference. 5th ed. Maryland: American Society of Health-System Pharmacists; 2011. 4. Bauer LA. Applied clinical pharmacokinetics, 2nd ed. London: McGraw-Hill Medical; 2008.		
Број часова активне наставе		


Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методe извођења наставе: Настава се изводи у једном семестру кроз интерактивна предавања, радионице, семинарске радове, анализу случајева из праксе, учење засновано на проблему, учење усмерено ка пацијенту.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-4	Практични испит	50
Практична настава	0-6	Писмени испит	
Колоквијуми	40	Усмени испит (уколико наставник процени студент може бити позван на усмени испит)	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА		
Студијски програм: Фармација			
Назив предмета: Ветеринарски лекови			
Наставник: Паројчић В. Јелена, Васиљевић Д. Драгана, Грбић В. Сандра			
Статус предмета: изборни			
Семестар: VIII		Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 4		Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска технологија 1			
Циљ предмета : Упознати студенте са специфичностима примене лекова у ветеринарској медицини, фармацеутским облицима лекова за ветеринарску примену, законским и регулаторним прописима и смерницама које се односе на развој, производњу, издавање дозволе за стављање у промет и процену квалитета ветеринарских лекова			
Исход предмета: Од студента се очекује да препознаје специфичности примене лекова у ветеринарској медицини; познаје фармацеутско – технолошке карактеристике, као и биофармацеутске аспекте фармацеутских облика који се користе код различитих врста животиња; познаје законске прописе и смернице које се односе на развој, производњу, издавање дозволе за стављање у промет и процену квалитета ветеринарских лекова; критички процењује избор фармацеутског облика лека у зависности од врсте животиње и циља фармакотерапије.			
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Специфичности примене лекова у ветеринарској медицини (истовремена примена лекова код великог броја јединки, путеви примене лека, фармацеутски облици лекова, корекција укуса и мириса; начин дозирања); Биофармацеутски аспекти ветеринарских лекова; Фармацеутско – технолошке карактеристике фармацеутских облика лекова за примену у ветерини; Приступ развоју формулације лекова за примену у ветерини; Израда магистралних лекова за примену у ветерини; Законски прописи и регулаторне смернице које се односе на развој, производњу, издавање дозволе за стављање у промет и процену квалитета ветеринарских лекова. <i>Практична настава</i> Преглед прописа и стручне литературе који се односе на израду, производњу, начин чувања и издавања ветеринарских лекова; Приступ изради магистралних лекова за примену у ветерини; Преглед фармацеутских облика ветеринарских лекова за примену код различитих врста животиња.			
Препоручена литература : <div><div>1. Kayne CB, Jepson MH. Veterinary Pharmacy. London: Pharmaceutical Press; 2004.</div><div>2. Bishop Y. The Veterinary Formulary. 6th ed. London: Pharmaceutical Press; 2004.</div><div>3. Baggot DJ. Veterinary Dosage Forms. In: Swarbrick J, Boylan JC. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. 2nd ed. New York, Basel: Marcel Dekker Inc.; 2002.</div><div>4. Национални регистар ветеринарских лекова, АЛИМС, 2011.</div></div>			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 15		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: предавања, интерактивна предавања, дискусија примера из праксе, израда семинарског рада			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени

Активност у току предавања	0 - 3	Практични испит	
Практична настава	0 - 7	Писмени испит	36 - 70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари	0 - 20		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Дизајн и синтеза лекова		
Наставник: Ерић М. Славица, Савић М. Владимир		
Статус предмета: изборни		
Семестар: VIII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска хемија 1		
Циљ предмета: Да студент стекне знања из области откривања нових лекова, рационалног дизајнирања лекова, метода у рачунарском дизајнирању нових лекова, хемијском развоју нових једињења као и биолошкој евалуацији фармаколошки активних једињења.		
Исход предмета: Од студента се очекује да разуме основне молекуларне механизме дејства лекова; да анализира односе/квантитативне односе структуре, особина, дејства и селективности фармаколошки активних једињења у циљу опимизације њихових особина и активности; да разуме основне методе откривања, дизајнирања и синтезе нових лекова.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Приступи у откривању нових лекова: случајна открића, оптимизација постојећих лекова, оптимизација нежељених ефеката лека, привилеговане структуре; рационално дизајнирање лека: селекција болести од интереса, валидација биолошких циљних места, откривање водећих молекула употребом високо-пропусног скрининга, виртуелног скрининга, НМР-а и рачунарског дизајнирања лека; приступи у хемијском развоју фармацеутских једињења: оптимизација водећих молекула добијених из природних извора и хемијском синтезом, тестирање колекција једињења, оптимизација постојећих лекова, метода фрагмената; хемијски приступи у дизајну и синтези деривата, слабе интеракције и дефинисање природе интеракција лиганд-рецептор, анализа односа структуре и активности лекова; комбинаторијална хемија; методе рачунарског дизајнирања лекова: успостављање квантитативних односа структуре, особина и дејства лекова, мапирање фармакофора, моделирање хомолога циљних места лекова и докинг студије; патенти и њихова улога, стереохемијски аспекти лекова у патентним правима; примери дизајна и синтезе лекова <i>Практична настава</i> Примери приступа у откривању и дизајнирању нових лекова; рачунарско дизајнирање лекова: примена молекулских дескриптора, дизајнирање на основу структуре лиганада и циљних места лекова, мапирање фармакофора.		
Препоручена литература: 1. Patrick GL. Introduction to Medicinal Chemistry. 4th ed. Oxford: Oxford University Press; 2009. 2. King FD. Medicinal Chemistry, Principles and Practice. London: Springer; 2002. 3. Taylor JB, Triggle DJ. Comprehensive Medicinal Chemistry II, Volume 3. Drug Discovery Technologies. London: Elsevier Ltd.; 2007. 4. Silverman R. The Organic Chemistry of Drug Action and Drug Design. 2 nd ed. London: Elsevier Academic Press; 2004. 5. Klebe G. Drug Design: Methodology, Concepts and Mode of Action. London: Springer; 2009.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 15	


Методе извођења наставе: Усмена предавања, интерактивна настава, семинарски радови, радионице			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	10	Писмени испит	50
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари	20		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Процена ризика по здравље људи		
Наставник: Матовић Ј. Весна, Вујановић Л. Драгана, Антонијевић М. Биљана, Булат Л. Зорица, Ђукић-Ђосић Д. Данијела		
Статус предмета: изборни		
Семестар: VIII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов:		
Циљ предмета: Стицање, примена, анализа и евалуација знања и вештина у области идентификације хазарда, процене односа доза-одговор, процене експозиције и карактеризације ризика, методологије за евалуацију ризика и мера за смањење ризика.		
Исход предмета : Могућност квалификованог рада магистра фармације у области процене ризика по здравље људи, мера за смањење ризика и легислативе чиме фармацеут постаје једна од значајних карика очувања здравља опште популације.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Процена ризика-дефиниција и значај. Формулација проблема. Идентификација хазарда. Процена односа доза-одговор. Процена експозиције. Карактеризација ризика. Детерминистички и пробабилистички метод у процени ризика. Примена биомаркера и токсикокинетичких модела у процени ризика. Интерпретација ризика-варијабилност и непоузданост. Референтне вредности, граничне вредности експозиције. Кумулативни и агрегативни приступ у процени ризика. Примери процене ризика одређених токсичних супстанци, лекова и козметичких сировина по здравље људи. Легислатива. Критеријуми за класификацију и обележавање хемикалија. <i>Практична настава</i> Професионална експозиција и израчунавање ризика. Процена експозиције опште популације и одређених субпопулација (процена експозиције школске деце флуоридима, кумулативна процена ризика за експозицију органосфорним инсектицидима и диоксинима применом фактора еквивалента токсичности итд.). Израчунавање укупног ризика и интерпретација ризика при експозицији различитим супстанцама (ПОПс једињења, токсични метали, лекови). Физиолошки базиран токсикокинетички модел дермалне апсорпције. Примена савремених програма за израчунавање ризика. Класификација и обележавање.		
Препоручена литература: 1. Антонијевић Б, Ђурчић М. Токсиколошка процена ризика. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2012. 2. Paustenbach DJ. Human and Ecological Risk Assessment. Paustenbach DJ, editor. New York: Wiley, 2002. 3. Derelanko MJ, Hollinger MA. Handbook of toxicology. 2nd ed. Derelanko MJ, Hollinger MA, editors. Boca Raton: CRC Press; 2000. 4. Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons. 7th ed. Klaassen CD, editor. New York: McGraw-Hill Professional; 2008. 5. Greim H, Snyder R. Toxicology and Risk Assessment: A comprehensive Introduction. Greim H, Snyder R., editors. Weinhiem: Wiley-Interscience; 2008.		

Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Предавања приказ и анализа случаја, радионице			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава	20	Писмени испит	50
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Екотоксикологија		
Наставник: Матовић Ј. Весна, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана, Антонијевић М. Биљана, Булат Л. Зорица		
Статус предмета: изборни		
Семестар: VIII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов:		
Циљ предмета : Упознавање, стицање, разумевање, примена, анализа и евалуација знања и вештина из области екотоксикологије с посебним нагласком на најзначајније загађиваче и њихов глобални ефекат на човека и животну средину.		
Исход предмета: Оспособљеност магистра фармације да буде део мултидисциплинарног тима који се бави проблематиком загађења животне средине, али и здравља људи, посебно са аспекта превенције загађења животне средине.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Основни концепт екотоксикологије као науке. Загађење животне средине и глобалне промене. Судбина и понашање отрова у животној средини (мобилност, биодеградација, биоакумулација, биомагнификација, перзистентност, трансфер загађивача кроз биосферу). Одговор јединке, популације, заједнице и екосистема на токсичну супстанцу/е (молекуларни, физиолошки и бихејвиорални ниво). Биомониторинг и биоиндикатори загађења животне средине. Најзначајнији загађивачи атмосфере и њихови глобални ефекти: глобално отопљавање, киселе кише, уништавање озонског омотача. Загађивачи хидросфере (нафта, полихлоровани бифенили, полициклични ароматични угљоводоници итд.) и њихови ефекти на живи свет. Екотоксиколошка процена ризика. Утицаји животне средине на здравље људи. <i>Практична настава</i> Прикази и анализа најзначајнијих загађивача животне средине. Тестови екотоксичности. Еколошке катастрофе.		
Препоручена литература: <div><div>1.</div><div>Walker CH, Hopkin SP: Principles of Ecotoxicology. 2nd ed. Walker CH, Hopkin CH, Sibly RM, Peakall DB, editors. London: Taylor and Francis; 2001.</div></div> <div><div>2.</div><div>Newman MC, Unger MA. Fundamentals of Ecotoxicology. 2nd ed. Boca Raton: Lewis Publishers; 2003.</div></div> <div><div>3.</div><div>Hoffman DJ, Rattner BA, Burton GA, Cairns J. Handbook of ecotoxicology. 2nd ed. Boca Raton: Lewis Publishers, 2003.</div></div> <div><div>4.</div><div>Conell D, Lam P, Richardson B, Wu R. Introduction to Ecotoxicology. Oxford: Blackwell Science, 1999.</div></div> <div><div>5.</div><div>Paustenbach DJ. Human and Ecological Risk Assessment. Paustenbach DJ, editor. New York: Wiley, 2002.</div></div>		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Предавања приказ и анализа случаја, радионице		
Оцена знања:		

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава	20	Писмени испит	30
Колоквијуми	20	Усмени испит	20
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Спортска фармација		
Наставник: Ивановић П. Дарко, Стојановић С. Биљана, Маленовић М. Анђелија, Допсај Б. Виолета, Томић А. Маја, Ђорђевић И. Брижита		
Статус предмета: изборни		
Семестар: VIII	Година студија: IV	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов:		
Циљ предмета: Упознавање студената са улогом и значајем фармацеута у праћењу злоупотребе примене лекова у спорту: као део тима, саветодавна, едукативна; превенција допинга; оспособљавање за рад у контролним лабораторијама; правилно дизајнирање дијете; снабдевање лековима; праћење и анализа утицаја лекова на биохемијске и хематолошке параметре.		
Исход предмета: Оспособљеност студента за примену стечених знања у праћењу коришћења лекова у спорту. Познавање законске регулативе у области спорта. Превенција и контрола допинга. Едукација спортиста и спортиста рекреативаца о употреби и злоупотреби лекова у спорту. Праћење ефеката рационалне примене дијететских суплемената – извора нутријената. Познавање и коришћење знања о утицају лекова на биохемијске и хематолошке параметре.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Улога и значај фармацеута у антидопингу. Захтеви интернационалних и националних регулаторних тела. Методе у откривању употребе допинг средстава. Фармаколошки активне супстанце и методе забрањене пре и током такмичења. Утицај лекова на биохемијске и хематолошке параметре. Утицај физичког вежбања на биохемијске и хематолошке параметре. Анализа материјала – сакупљање, чување и припрема узорака, квалитативни, квантитативни и скрининг тестови, преглед метода. Фармаколошко дејство лекова који се могу користити у допингу. Рационална примена дијететских суплемената. <i>Практична настава</i> Примена HPLC методе у квалитативној и квантитативној анализи недозвољених супстанци у дијететским суплементима – и њихово експериментално одређивање. HPLC методе у анализи забрањених супстанци у биолошком материјалу – скрининг биолошког материјала на присуство одређених група лекова које се користе у допингу, уз одговарајућу квантитативну анализу. Основни параметри валидације методе за квалитативну и квантитативну анализу. Избор методе, могућности методе и тумачење добијених резултата. Примери анализа. Решавање проблемских задатака. Израчунавање енергетских потреба преко коефицијента физичке активности.		
Препоручена литература: 1. World Anti–Doping Code. Kanada: World Anti–Doping Agency (WADA); 2009. 2. Paul D. A Guide to the World Anti–Doping Code. Cambrige: Cambrige University Press; 2008. 3. The World Anti–Doping Code, International Standard for Laboratories. Canada: World Anti–Doping Agency (WADA); 2009. 4. The World Anti–Doping Code. Identification Criteria for Qualitative Assays. Technical Document. Montreal: World Anti–Doping Agency (WADA); 2010. 5. Viru A, Viru M. Biochemical monitoring of sport training. Champaign, IL: Human Kinetics; 2001.		


Број часова активне наставе:			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе			
Теоријска настава, лабораторијске вежбе, интерактивна настава и интернет.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	
Практична настава	25	Писмени испит	60
Колоквијуми	10	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Клиничка фармација		
Наставник: Миљковић Р. Бранислава, Везмар Ковачевић Д. Сандра, Вучићевић М. Катарина		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: IX	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета:	
Услов: положен испит из Фармакотерапије и Фармакокинетице		
Циљ предмета: Стицање знања о значају клиничке фармације у примарној, секундарној и терцијарној здравственој заштити. Упознавање са фармацеутском здравственом заштитом и начином унапређења терапијских исхода пацијената кроз праћење интеракција, нежељених реакција и адхеренце. Разумевање улоге фармакоекономије у процени рационалне терапије лековима.		
Исход предмета: Након положеног испита студент ће моћи да примени: концепт медицине/фармације засноване на доказима; фармакоекономске принципе у одлучивању о рационалној терапији; концепт идентификације и решавања проблема у вези са применом лека, праћења и саветовања пацијента у вези са применом лека и праћења и евалуације терапије у циљу обезбеђења жељених исхода пацијента.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Увод у клиничку фармацију. Улога фармацеута у унапређењу здравствених исхода пацијената. Клиничка испитивања лекова и фармација/медицина заснована на доказима. Извори информација о лековима, критичка процена публикованих истраживања. Фармакоекономски аспекти рационалне фармакотерапије. Концепт фармацеутске здравствене заштите (ФЗЗ) у примарној, секундарној и терцијарној здравственој заштити. Идентификација проблема, израда терапијског плана и праћење исхода пацијената. Интерпретација резултата лабораторијских анализа. Вештина комуникације и развијање односа поверења између пацијента и фармацеута. Интеракције лекова. Комплијанса, адхеренца и конкорданса. Значај саветовања пацијената за побољшање степена адхеренце. Процена безбедности терапије пацијента. Значај праћења нежељених реакција – фармаковигиланца. <i>Практична настава</i> Проналажење поузданих информација о лековима и терапијама. Критичка процена извора информација о лековима. Критичка процена фармакоекономских студија. Идентификација терапијских проблема на примерима случајева из праксе. Израда терапијског плана. Праћење исхода пацијената. Саветовање пацијената. Процена интеракција, нежељених реакција и степена адхеренце. Примена принципа фармацеутске здравствене заштите на примерима мултиморбидних пацијената из примарне, секундарне и терцијарне здравствене заштите (<i>case studies</i>). Модалитети унапређења услуга фармацеутске здравствене заштите у примарној, секундарној и терцијарној здравственој заштити.		
Препоручена литература: 1. Rovers JP, Currie JD. A Practical Guide to Pharmaceutical Care: A Clinical Skills Primer. 3rd ed. Washington: American Pharmaceutical Association; 2007. 2. Cipolle RJ, Strand L, Morley P. Pharmaceutical Care Practice: The Clinician's Guide. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Medical; 2004. 3. Rickles NM, Wertheimer AI, Smith MC. Social and Behavioral Aspects of Pharmaceutical Care. 2nd ed. Boston: Jones & Bartlett Learning; 2009. 4. Sexton J, Nickless G, Green C. Pharmaceutical Care Made Easy: Essentials of Medicines Management in the Indi-		

vidual Patient. 1st ed. London: Pharmaceutical Press; 2006.

5. Walker R, Whittlesea C. Clinical Pharmacy and Therapeutics. 5th ed. London: Churchill Livingstone; 2012.


Број часова активне наставе:			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 60	
Методе извођења наставе:			
Настава се изводи у једном семестру кроз интерактивна предавања, радионице, анализу случајева из праксе, учење засновано на проблему, учење усмерено ка пацијенту.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	
Практична настава	5	Писмени испит	70
Колоквијуми	20	Усмени испит (уколико наставник процени студент може бити позван на усмени испит)	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Индустриска фармација		
Наставник: Ђурић Р. Зорица, Паројчић В. Јелена, Ибрић Р. Светлана, Ђуриш Д. Јелена		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: IX	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 5	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска технологија 2 и Фармацеутска технологија 3		
Циљ предмета : да студент упозна и разуме принципе и специфичности индустриске производње лекова у погледу: приступа развоју формулације; стабилности лекова; регулаторних захтева који се односе на развој, производњу и складиштење лекова; захтеве Добре произвођачке праксе; обезбеђења услова за производњу лекова; карактеристике и избор уређаја који се користе у производњи лекова; система квалитета и обезбеђења квалитета.		
Исход предмета: познавање и разумевање приступа истраживању и развоју у фармацеутској индустрији; познавање регулаторних захтева који се односе на развој, производњу, складиштење лекова, стављање лека у промет и захтева за фармацеутски систем квалитета у производњи лекова; познавање принципа рада и врсте уређаја који се користе у производњи лекова; студент се квалификује за више послова у фармацеутској индустрији и то у истраживању и развоју, производњи и обезбеђењу квалитета		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Прописи који регулишу области развоја, производње и складиштења лекова у Европској унији и Републици Србији. Међународни и национални водичи и прописи везани за обезбеђење квалитета и испуњење захтева везаних за све аспекте од развоја лека до пласирања на тржиште. Значај стандардизације и стандарда који се користе у фармацеутској индустрији. Добре праксе у производњи лекова. Захтеви добре произвођачке праксе за хумане и ветеринарске лекове. Фармацеутски систем квалитета. Управљање ризицима у фармацеутској индустрији – значај, примена. Преформулациона и формулациона истраживања и развој у фармацеутској индустрији. Примена <i>Quality by Design (QbD)</i> приступа у формулацији лекова. Стабилност лекова. Утицај фактора формулације и процеса производње на стабилност лекова. Методе стабилизације лекова. Методе за испитивање стабилности лекова. Поступак за добијање дозволе за стављање лека у промет. Услови, садржај документације и начин одобрења измене или допуне дозволе за стављање лека у промет. Хемијско-фармацеутско-биолошка документација. Варијације. Преглед фармацеутско – технолошких операција које се користе у фармацеутској индустрији. Карактеристике уређаја који се користе у производњи различитих фармацеутских облика лекова. Нови концепти у фармацеутској индустрији: континуирана производња, аналитичка технологија процеса (PAT и QbD). <i>Практична настава</i> Развој формулације фармацеутских препарата. Принципи стабилизације фармацеутских производа и предвиђање рока трајања (рачунски задаци). Захтеви Добре произвођачке праксе. Фармацеутско технолошке операције: принцип рада и примена уређаја на лабораторијском нивоу; принцип рада и примена уређаја у фармацеутској индустрији.		
Препоручена литература : <ol style="list-style-type: none">1. Јовановић М, Ђурић З. Основи индустриске фармације. Земун: Нијанса; 2005.2. Gibson М. Преформулација и формулација лекова. Друго издање. Ибрић С, Паројчић Ј, уреднице издања на српском језику. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2012.3. Guidelines for good manufacturing practices for medicinal products for human and veterinary use. Volume 4. (http://www.ec.europa.eu).4. Паројчић Ј, Ибрић С, Ђуриш Ј, Алексић И, Чалија Б. Одабране фармацеутско технолошке опера		

ције, Мултимедијални приручник. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2013.

5. Huynh-Ba K, Ed. Handbook of Stability Testing in Pharmaceutical Development: Regulations, Methodologies, and Best Practices. New York: Springer; 2009.


Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 45		Практична настава: 45	
Методе извођења наставе: предавања, интерактивна предавања, практичне вежбе, демонстративне практичне вежбе, едукативни филмови, приказ мултимедијалних приручника, рачунски задаци, семинарски рад, радионице			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-3	Практични испит	
Практична настава	0-7	Писмени испит	31-60
Колоквијуми	0-15	Усмени испит	
Семинари	0-15		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Аналитика лекова		
Наставник: Ивановић П. Дарко; Зечевић Л. Мира; Маленовић М. Анђелија; Стојановић С. Биљана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: IX	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 6	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска хемија		
Циљ предмета: Стицање знања и вештина везаних за официналне поступке испитивања квалитета лекова и методе које се у тим поступцима користе. Оспособљавање студената за избор одговарајуће методе за контролу лекова. Упознавање студената са основним принципима развоја нове методе за контролу лекова, као и поступком валидације методе. Стицање стручних знања о структури сертификата анализе и основним регулаторним захтевима у контроли лекова.		
Исход предмета: Након изведене наставе из овог предмета од студената се очекује да примене стечена знања у рутинској контроли фармацеутских супстанци и фармацеутских дозираних облика. Изаберу одговарајућу методу за контролу лекова, демонстрирају и објасне значај развоја и валидације нове методе, као и да протумаче и примене важеће регулаторне захтеве у контроли лекова.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Официнална испитивања за контролу фармацеутских супстанци: идентификација фармацеутских супстанци, испитивање степена чистоће фармацеутских супстанци, испитивање сродних супстанци, као и друга испитивања предвиђена у официналним монографијама важећих фармакопеја. Припрема узорка фармацеутских супстанци и фармацеутских облика за квалитативну и квантитативну анализу. Примена екстракција у припреми узорка – најчешће примењиване врсте екстракција у аналитици лекова. Примена титриметријских метода у аналитици лекова. Примена UV/VIS спектрофотометрије и инфрацрвене спектроскопије (IC) у аналитици лекова. Примена хроматографских метода (подеона, афинитетна, гел, и др.) у аналитици лекова. Анализа различитих модификација стационарне и мобилне фазе у аналитици различитих лекова. Развој хроматографских метода. Дериватизације у HPLC и анализа хиралних лекова. Аналитика одабраних група органских, неорганских и биолошких лекова. Сертификат анализе за активне фармацеутске супстанце. Сертификат анализе фармацеутски дозираних облика – општа и специфична испитивања према важећим фармакопејама. Параметри валидације методе, документација за валидацију метода и регулаторни захтеви. Документација о фармацеутско – хемијско – биолошком испитивању лекова. <i>Практична настава</i> Валидација спектрофотометријских метода. Процена и приказивање резултата. Примена HPLC метода официналних у Европској фармакопеји, као интерно валидираних метода за анализу сродних супстанци у активним фармацеутским супстанцама и фармацеутким дозираним облицима. Испитивање степена чистоће применом танкослојне хроматографије. Семиквантитативно одређивање садржаја воде. Чврсто-течна екстракција за припрему узорака фармацеутских облика.		
Препоручена литература: 1. European Pharmacopoeia seventh Edition, Strasbourg: Council of Europe, 2011; 2. Watson D. Pharmaceutical analysis: A Textbook for Pharmacy students and Pharmaceutical Chemists. London: Churchill Livingstone; 1999; 3. Lee DC, Webb ML, editors. Pharmaceutical Analysis. Boca Raton: Blackwell, CRC Press; 2003.		


4. Kazakevich Y, Lobrutto R, editors. HPLC for pharmaceutical scientist. New York: John Wiley & Sons, Inc.; 2007.			
5. Маленовић А, Стојановић Б. Фармацеутска анализа, практикум. Београд: Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду; 2010.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 60		Практична настава: 60	
Методе извођења наставе:			
Теоријска настава, лабораторијске вежбе, интерактивна настава.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0 - 5	Практични испит	-
Практична настава	15	Писмени испит	70
Колоквијум	10	Усмени испит	-
Семинари	-		
Остало	-		

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Козметологија		
Наставник: Вулета М. Гордана, Савић Д. Снежана, Васиљевић Д. Драгана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: IX	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска технологија 1		
Циљ предмета: Упознавање са: прописима о козметичким производима и дермокозметичким препаратима, најважнијим састојцима (сировинама) за израду козметичких и дермокозметичких производа, носачима за козметички активне супстанце (КАС), врстама, облицима, поступцима израде/производње и испитивањима квалитета, као и ефектима козметичких и дермокозметичких производа на кожи и аднексима; пружање адекватних савета и препорука о начину употребе и могућим нежељеним ефектима козметичких и дермокозметичких производа.		
Исход предмета: Познавање прописа о козметичким производима и дермокозметичким препаратима; познавање врста, поступака израде/производње и испитивања квалитета, као и ефеката козметичких и дермокозметичких производа; критичко сагледавање маркетиншких информација о деловању козметичких производа и давање савета о њиховом избору и примени; познавање потенцијално нежељених ефеката различитих козметичких производа.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Дефиниција предмета, веза козметологије са фармацијом и медицином, прописи о козметичким производима и дермокозметичким препаратима у земљама Европске уније и Републици Србији; захтеви за квалитет козметичких састојака и производа и дермокозметичких препарата; избор козметичких састојака за израду козметичких и дермокозметичких производа; савремени носачи КАС у козметичким и дермокозметичким препаратима; козметички производи за чишћење/прање, негу и заштиту коже; шампони за смањење перути; дермокозметички препарати за превенцију и третман старења коже, за суву и друге типове коже, за третман коже са акнама, за заштиту коже од сунца, негу и заштиту дечије коже; дезодоранси и антиперспиранси; особине и захтеви за квалитет органских и природних козметичких производа; поступци израде/производње и испитивања квалитета козметичких и дермокозметичких производа, процена њихових ефеката и безбедности. <i>Практична настава</i> Формулација, израда и испитивања одређених козметичких производа за чишћење, негу и заштиту коже и аднекса коже; дезодорантних и антиперспирантних производа и одабраних дермокозметичких препарата; дискусија састава одабраних комерцијалних козметичких/дермокозметичких производа, критичко сагледавање маркетиншких информација о ефектима козметичких производа и оспособљавање студента да може да препоручи болеснику/кориснику одговарајући производ.		
Препоручена литература: 1. Васиљевић Д, Савић С, Ђорђевић Љ, Крајишник Д. Приручник из козметологије. Београд: Наука; 2009. 2. Schlossman ML. Chemistry and Manufacture of Cosmetics: Cosmetic Specialties and Ingredients. Illinois: Allured Publishing; 2010. 3. Rieger MM. Harry's Cosmeticology. 8 th ed. New York: Chemical Publishing; 2000. 4. Kemper FH, Luepke N-P, Umbach W. Blue List: Cosmetic Ingredients. Aulendorf: ECV - Editio-Cantor-Verlag; 2000.		

5. Regulation (EC) No 1223/2009 of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on cosmetic products. Official Journal of the European Union 2009; L342/59-L342/209.			
Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 30	
Методe извођења наставе: Предавања, интерактивна предавања, практична настава, израда семинарског рада, учење засновано на проблему			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0 или 3	Практични испит	
Практична настава	3-5	Писмени испит	25-50
Колоквијуми	12-22	Усмени испит	
Семинари	10-20		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Основи фармацеутског менаџмента		
Наставник: Тасић М. Љиљана, Маринковић Д. Валентина, Крајновић М. Душанка, Лакић М. Драгана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: IX	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 2	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Да се студент упозна са општим и основним принципима савременог пословања/управљања и потребом за развојем организације рада и овлада менаџментом здравственог система и организацијом целокупног фармацеутског сектора и менаџмент вештинама које се користе у фармацеутском пословању и у пружању фармацеутских услуга.		
Исход предмета: Студент ће: разумети специфичности фармацеутског пословања у привреди и здравству, њихове међуодносе и значај за друштво, апотеку/произвођаче и пацијента/појединца; савладати основне вештине организовања/управљања фармацеутских процеса рада познавањем основних стандарда рада; разумети и овладати појмовима ланца снабдевања и животног циклуса лека.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Увод у фармацеутски менаџмент. Основне теорије организације; управљање системом квалитета; организационе промене; организациони модели. Менаџмент здравственог система; здравствена политика. Национална политика лекова (НПЛ); логистика и снабдевање јавног здравства. Фармацеутско тржиште и бизнис оригиналних, иновативних и генеричких лекова; лекови на слободном тржишту и социјални концепт лекова. Принципи фармацеутског маркетинга. Стандарди фармацеутског пословања; перформансе и квалитет. Ланац снабдевања (испоручилац – добављач – здравствена установа). Управљање ресурсима у апотекарском пословању; процеси фармацеутских здравствених услуга (процесне мапе/алгоритми). Управљање пројектима у фармацеутској пракси; Информационо - комуникационе технологије у фармацији; Процена конкурената у фармацеутском пословању. <i>Практична настава</i> Панел дискусија на теме из процеса и функција менаџмента - примери из индустрије и апотекарства. Панел дискусија и анализа примера - НПЛ и пракса јавних набавки лекова. Анализа пословања здравствених организација са аспекта регулативе, финансија, кадровских ресурса и потреба пацијената/грађана. Радионица - примери стратегија развоја пословања према одабраним терапијским групама лекова и тржиштима. Домаћи задатак - анализа и оцене „добрих фармацеутских пракси“; идејно решење за унапређење фармацеутске здравствене и привредне делатности. Креирање процесних мапа.		
Препоручена литература: 1. Winfield AJ. Pharmaceutical Practice. 3th ed. Churchill Livingstone; 2004. 2. Тасић Љ. Фармацеутски менаџмент и маркетинг. 2. издање. Београд: Плацебо; 2007. 3. Smith F. Research Methods in Pharmacy Practice. London: Pharmaceutical Press; 2005. 4. Kayne SB. Pharmacy business management. New York: Pharmaceutical Products Press; 2005. 5. Remington: Science and Practice of Pharmacy. 23rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2012.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 15	Практична настава: 15	


Методе извођења наставе: интерактивна предавања, панел дискусије, радионица, домаћи задаци			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	
Практична настава	25	Писмени испит	50
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармацеутски маркетинг		
Наставник: Тасић М. Љиљана, Маринковић Д. Валентина		
Статус предмета: изборни		
Семестар: IX	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Циљ овог предмета је да студент: прошири знања из области фармацеутског маркетинга; буде упознат са савременим методама маркетинг стратегија; буде упознат са процесима комуникације који се одвијају при акцијностима маркетинга; промовише интеграцију фармацеутских наука и менаџмент вештина.		
Исход предмета: Након одслушане наставе студент ће разумети фармацеутско тржиште и значај избора метода бизниса усмерених према друштвеним вредностима; овладаће аналитичким методама за процену тржишних услова (SWOT и портфолио анализе); разумеће појам додатне вредности у фармацеутском стратешком управљању.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Општи појмови маркетинга. Стратешки маркетинг, менаџмент и развој лекова. Општи принципи фармацеутског маркетинга; маркетинг микс, модели, методе и технике маркетинга. Маркетинг и његова улога. Сегментација тржишта. Стратегија и тактика. Анализа потреба клијената (прописивача лекова, финансијера, крајњих корисника - пацијената). Методе за истраживање тржишта. Посмаркетиншко праћење лекова. Маркетинг јавног здравља (социјални маркетинг). Регулатива и етика у оглашавању и маркетингу фармацеутских производа и услуга. Интегрисане маркетинг комуникације. Ланац вредности и трошковна ефективност лекова <i>Практична настава</i> У оквиру вежби се проучавају, анализирају и дискутују практични примери теоријских наставних јединица. Радионице примера маркетинг стратегија и метода у одабраним терапијским групама лекова за одабрана тржишта. Испитивање тржишта методама: предности, слабости, шанси и претњи (SWOT), <i>Boston Consulting Group (BSG)</i> матрицом. Анализа позиције конкретних производа и услуга поређењем са конкурентским производима/услугама (бенчмаркинг). Анализа спољашњих и унутрашњих фактора утицаја (ситуациона анализа). Израда и одбрана семинарског рада.		
Препоручена литература: 1. Kotler F. Marketing menadžment. Beograd: Data status; 2006. 2. Тасић Љ. Фармацеутски менаџмент и маркетинг. Београд: Плацебо; 2007. 3. Spilker B. Multinational Pharmaceutical Companies: principles and practices. 2nd ed. Boston: Ravens press; 1994. 4. Dogramatzis D. Pharmaceutical Marketing a Practical Guide. Denver: Interpharm Press; 2002. 5. Dimitris D. Pharmaceutical Marketing a Practical Guide. Denver: Interpharm Press; 2001.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: интерактивна предавања, панел дискусије, радионица, домаћи задаци		
Оцена знања:		


Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава	40	Писмени испит	
Колоквијуми		Усмени испит	50
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Управљање снабдевањем лековима		
Наставник: Маринковић Д. Валентина, Лакић М. Драгана		
Статус предмета: изборни		
Семестар: IX	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Упознавање студената са: законским прописима и процесима који се односе на селекцију, набавку (јавна набавка), дистрибуцију и употребу лекова. У том циљу студент се упознаје са: основама за селекцију лекова, методама јавне набавке и добром праксом набавке лекова, добром праксом у складиштењу, дистрибуцији и транспорту лекова, поступцима обезбеђења следљивости лекова и медицинских средстава (МС), принципима употребе/потрошње лекова.		
Исход предмета: Студент разуме појмове и дефиниције везане за добро снабдевање лековима. Сечена знања омогућавају да: разуме послове селекције, набавке и промета/употребе лекова и процесе рада везане за изворе снабдевања, набавку, складиштење и дистрибуцију лекова; поседује вештине анализе, организовања и обављања рада у области снабдевања лекова и МС.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Начела и прописи који регулишу област промета лекова на велико; начела и прописи о јавним набавкама у здравству; циклус снабдевања лековима; селекција лекова (водици и формулари, лекови, МС и опрема); принципи набавке лекова и МС и методе јавних набавки (квантификација лекова, МС; основне квалитативне и квантитативне анализе, вођење тендерског поступка, тендерска документација, донације лекова); обезбеђење квалитета јавних набавки лекова; обезбеђење квалитета у промету лекова на велико; дистрибуција (управљање дистрибуцијом, транспорт, складиштење); организација складишта и дистрибуције; транспорт и принципи „хладног ланца“; анализа употребе лекова - аспект веледрогерије и аспект здравствене установе. <i>Практична настава</i> Примери и анализе поступка квантификације и квалификације лекова и МС за јавне набавке; примери организације рада и обезбеђења квалитета у предузећима која се баве снабдевањем лековима; примери поступка са рекламацијама и повлачењем производа са тржишта. Семинарски рад.		
Препоручена литература: 1. World Health Organization. Managing Drug Supply. 2nd ed. Connecticut: Kumarian Press; 1997. 2. World Health Organization. Quality assurance of pharmaceuticals, vol. 1 and 2. Connecticut: Kumarian Press; 1999. 3. Закони, прописи и техничка упутства од значаја за управљање снабдевањем лековима и медицинских средстава. 4. Lilja J, Salek S, Alvarez A, Hamilito D. Pharmaceutical system. Chichester: John Wiley & Sons. 2008.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: предавања, семинарски радови, посета компанијама за промет лекова на велико, учење засновано на проблему.		

Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	
Практична настава	25	Писмени испит	50
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари	20		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармакоепидемиологија и фармакоэкономија		
Наставник: Тасић М. Љиљана, Лакић М. Драгана		
Статус предмета: изборни		
Семестар: IX	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов: нема		
Циљ предмета: Пружање базичних знања из области фармакоепидемиологије и фармакоэкономије. Оспособљавање за критичку процену информација из области фармакоепидемиологије и фармакоэкономије. Упознавање са методама истраживања из ових области. У том циљу студент се упознаје са типовима фармакоепидемиолошких и фармакоеконномских метода.		
Исход предмета: По успешном завршетку овог предмета студент ће моћи да критички евалуира фармакоепидемиолошке и фармакоекономске проблеме, користи базе података које се односе на употребу лекова, овладаће основним методама из фармакоепидемиологије, препознаваће методе фармакоекономских анализа, овладати критичком проценом трошкова и исхода употребе лекова и медицинских средстава.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Значај фармакоепидемиологије и фармакоэкономије. Рационална употреба лекова. Основни принципи фармакоепидемиолошких метода сакупљања, обраде и анализе података везаних за употребу лекова и медицинских производа. Методе детекције нежељених и корисних ефеката лекова, укључујући спонтано извештавање, <i>ad hoc</i> епидемиолошке студије и коришћење база података. Дизајн студија. <i>Cross-section</i> студије, опсервационе студије (кохорт студије и случај-контрола студије) и клиничке студије. Студије употребе лекова. Пристрасност. Здравствена економија и квалитет живота повезан са здрављем. Здравствене технологије и оцене подобности. Здравствени, друштвени и економски аспекти и исходи употребе лекова. Основни принципи фармакоекономских метода сакупљања, обраде и анализе података. <i>CMA, CEA, CBA, CUA</i> студије. <i>Практична настава</i> Коришћење фармакоепидемиолошких и фармакоекономских база података. Анализа фармакоепидемиолошких студија. Анализа фармакоекономских студија. Процена и избор фармакоекономске методе за конкретне терапијске поступке – примери из праксе. Израчунавање трошкова превенције, дијагностификовања и лечења. Примена мерења квалитета живота – примери из праксе.		
Препоручена литература: 1. Strom BL. Pharmacoepidemiology. 4th ed. Chichester: John Wiley & Sons; 2005. 2. Hartzema AG, Porta M, Tilson HH, editors. Pharmacoepidemiology. An Introduction. 3th ed. Cincinnati: Harvey Whitney Books Company; 1998. 3. Drummond M, O'Brien B, Stoddart G, Torrance G. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 1997. 4. Новаковић Т. Приручник за фармакоекономске евалуације. Београд: ЕАР; 2006. 5. Bootman J, Townsend R, McGhan W. Principles of Pharmacoeconomics. 3rd ed. Cincinnati: Harvey Whitney Books Company; 2005.		
Број часова активне наставе		

Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: предавања, семинари, радионице, рачунски задаци, случајеви из праксе (домаћи задатак), дискусија.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	5	Практични испит	
Практична настава	30	Писмени испит	30
Колоквијуми		Усмени испит	20
Семинари	15		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармацеутска пракса		
Наставник: Тасић М. Љиљана, Крајновић М. Душанка, Маринковић Д. Валентина, Лакић М. Драгана		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: X	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов: Фармакотерапија		
Циљ предмета: Овладавање знањем, основним концептима и вештинама фармацеутске праксе свих нивоа здравственог система. Упознавање са есенцијалном и важећом листом лекова; класификацијом лекова и медицинских средстава (ЛИМС); изворима информација о ЛИМС. Овладавање свим аспектима употребе лекова; процеси-ма издавања готових ЛИМС (на рецепт/налог, без рецепта); административним процесима; појмовима безбедности лекова и употребе лекова.		
Исход предмета: Студент познаје фармацеутски здравствени систем; упознат је са класификацијом лекова, МС и фармацеутских услуга. Студент правилно претражује информације о лековима; анализира информације; правилно рукује рецептима и налозима; обавља основне калкулације; влада основним логистичким процесима апотеке; разуме и прихвата концепте: клиничке праксе, управљања безбедности и ризика лекова и промоције здравља.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Фармацеутски сектор и здравствени систем; концепт есенцијалне, националне, болничке листе лекова. Фармацеутска пракса јавне и болничке апотеке у систему здравствене заштите (менаџмент активности: планирање, набавка, складиштење, издавање, дистрибуција лекова). Лекови - класификације, групе, облици. Медицинска средства и производи у функцији здравља. Рецепт и налог – структура и издавање готових лекова и МС. Информациони ресурси: врсте информација, извори, нивои, управљање информацијама. Улога јавне апотеке у промоцији здравља и превенцији болести. Саветовање пацијената. Клиничка пракса - основни појмови концепта унапређења терапије и исхода у јавној и болничкој апотеци. <i>Практична настава</i> Анализа здравствене и фармацеутске регулативе од значаја за фармацеутску праксу. Самостално обављање и решавање конкретног задатка из фармацеутске праксе. Критичке анализе случајева из праксе - одабране радне активности у апотеци и болничкој апотеци; симулација рада са рецептом и налогом, калкулације и прорачуни; симулација саветовања пацијената; рад са фармацеутским изворима информација; класификација информација и припрема извештаја. Праћење безбедне употребе лекова. Радионица на задату тему из фармацеутске праксе. Издавање лекова који се издају по режиму без лекарског рецепта. Улога фармацеута у самомедијацији. Улога фармацеута у промоцији здравља и превенцији болести.		
Препоручена литература: 1. Winfield AJ, Richards RME, eds. Pharmaceutical practice. 3rd ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2004. 2. Taylor K, Harding G. Pharmacy Practice. New York: Taylor & Francis London; 2001. 3. Nerecenzirana skripta za predmet Farmaceutska praksa, 2012. 4. Remington: Science and Practice of Pharmacy. 21st ed. Philadelphia:Lippincott Williams and Wilkins; 2005. 5. Тасић Љ, Крајновић Д, Петрић М, Лакић Д, Тадић И. Фармацеутска пракса. Практикум. Београд: Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет; 2009.		
Број часова активне наставе		

Теоријска настава: 30		Практична настава: 30	
Методе извођења наставе: интерактивна предавања, панел дискусије, радионица, домаћи задаци			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0 или 2	Практични испит	0 или 3
Практична настава	15	Писмени испит	60
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Основи фармацеутске биотехнологије		
Наставник: Савић Д. Снежана, Милић Р. Јела, Живковић П. Лада, Савић М. Мирослав, Стојић-Вуканић М. Зорица, Антић-Станковић А. Јелена, Стојановић С. Биљана		
Статус предмета: изборни		
Семестар: X	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов: Биологија са хуманом генетиком, Фармацеутска микробиологија, Имунологија, Фармацеутска хемија, Фармацеутска технологија 1 и Фармацеутска технологија 2		
Циљ предмета: Упознавање са могућностима рекомбинантне ДНК технологије и технологије хибридома ДНК у биомедицини, посебно у контексту развоја биолошких лекова/биофармацеутика; информисање о формулацији, производњи и терапијској примени пептидних и протеинских лекова и моноклонских антитела; оспособљавање за критичко сагледавање информација о биолошким лековима, коришћење стручне литературе и припрему писаних или усмених извештаја.		
Исход предмета: Познавање основа развоја биолошког лека и производње рекомбинантних пептида и протеина и моноклонских антитела за терапијску примену; информисаност о најзначајнијим биолошким лековима који су регистровани или су у фази регистрације (клиничка испитивања); оспособљеност за критичко сагледавање, коришћење и умеће преношења информација о биолошким лековима пацијенту и другом здравственом раднику.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Молекуларна биотехнологија - рекомбинантна ДНК технологија (ДНК трансфер, извори ДНК, синтетска ДНК, цДНК, секвенционирање ДНК, ДНК хибридизација). Културе ћелија. Експресиони системи. Преглед техника добијања и пречишћавања протеина. Моноклонска антитела – врсте и технике добијања. Технике за карактеризацију протеина. Стабилност протеина. Експијенси у формулацији биолошких лекова/биофармацеутика за парентералну и друге путеве примене. Формулација и биофармацеутски аспект биолошких лекова. Производња биолошких лекова с посебним акцентом на поступку лиофилизације. Поступци за побољшање стабилности и фармакокинетичких профила биолошких лекова и смањење њиховог имуногеног потенцијала – мутагенеза на примарној секвенци, технике пегивања, инкапсулирање/адсорбовање у/на специјалне носаче: биодеградабилне микросфере, колоидни/нано честични системи за испоруку протеина и моноклонских антитела и механизми циљане испоруке протеинских лекова. Примери биолошких лекова/биофармацеутика: инсулини, еритропоетини, фактори коагулације, колонистимулирајући фактори, терапијска моноклонска антитела. Рок употребе протеинских лекова, чување биофармацеутика. Законски прописи за стављање у промет биолошких лекова/биофармацеутика и биолошки сличних лекова. Издавање и примена биолошких лекова. <i>Практична настава</i> Обрада одређених тема кроз интерактивну дискусију и израду семинарског рада.		
Препоручена литература: 1. Kayser O, Warzecha H. Pharmaceutical Biotechnology: Drug Discovery and Clinical Applications. 2nd ed. Weinheim: Wiley-VCH Verlag GmbH&Co. KGaA; 2012. 2. Groves MJ. Pharmaceutical Biotechnology. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press Taylor&Francis Group; 2006. 3. Allen LV, Popovich NG, Ansel HC. Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins; 2010.		

4. Walsh G. Pharmaceutical Biotechnology - Concepts and Applications. NJ: John Wiley & Sons, 2007.
5. Одабрани радови из часописа: Journal of Biotechnology, Nature Biotechnology, Trends in Biotechnology, Current Pharmaceutical Biotechnology, Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, Journal of Biomedicine and Biotechnology.

Број часова активне наставе:


Теоријска настава: 30

Практична настава: 15

Методе извођења наставе: Предавања, семинари, интерактивна дискусија кроз контакте са предавачима из струке

Оцена знања:

Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-5	Практични испит	
Практична настава		Писмени испит	36-70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари	10-25		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Акутна тровања лековима с аналитиком		
Наставник: Матовић Ј. Весна, Вујановић Л. Драгана, Ђукић М. Мирјана, Антонијевић М. Биљана, Булат Л. Зорица		
Статус предмета: изборни		
Семестар: X	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов:		
Циљ предмета: Стицање, усвајање, синтеза и примена знања о токсичности најзначајнијих група лекова узрочника тровања код нас и у свету и о доказивању и одређивању лекова и њихових метаболита у биолошком материјалу.		
Исход предмета: Квалификованост магистра фармације да докаже и одреди садржај лека-узрочника тровања у биолошком или неком другом материјалу од значаја за токсиколошку анализу и да прати кинетику лека током терапије, а посебно да обзиром да је у директном контакту са пацијентом укаже на токсичне ефекте лекова при пре-дозирању што је од значаја са аспекта превенције тровања лековима.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Епидемиолошки аспект тровања лековима. Општи принципи лечења тровања лековима. Моно и полимедикаментозна тровања. Бензодиазепини-најчешћи узрочници тровања из групе лекова. Остале групе лекова: неопиоидни аналгетици (нестероидни антиинфламаторни лекови и парацетамол), антибиотици. (пеницилини, цефалоспорини, аминогликозидни антибиотици, тетрациклини, хлорамфеникол итд), лекови који делују на ЦНС (барбитурати, бензодиазепини, антидепресиви, антипсихотици, антиепилептици), лекови који делују на КВС (бета блокатори, блокатори калцијумових канала, кардиотонични гликозиди), орални антидијабетици, антихистаминици, антинеопластици (алкилирајући агенси, антиметаболити, цитотоксични антибиотици, деривати биљака), антиретровирусни лекови. <i>Практична настава</i> Практична настава је интегрални наставак теоријске наставе и конципирана је са циљем да студенти овладају проблематиком акутних тровања лековима. Прикази случајева тровања представницима група лекова обрађених током теоријске наставе. Анализа приказаних случајева.		
Препоручена литература: <ol style="list-style-type: none">1. Матовић В, Булат З, Буха А. Тровања лековима-одабрана поглавља. Београд: Универзитет у Београду-Фармацеутски факултет; 2013.2. Olson KR. Poisoning & Drug Overdose. 4th ed. Olson RK, editor. New York: McGraw-Hill Medical; 2004.3. Јоксовић Д. Акутна тровања лековима, Београд: Ривел, 1999.4. Barile FA. Clinical Toxicology-Principles and Mechanisms. London: Informa Healthcare; 2007.5. Moffat AC, Osselton MD, Widop B. Clark's analysis of drugs and poisons in pharmaceutical, body fluids and post-mortem materials. 3rd ed. London: Pharmaceutical Press; 2004.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Предавања, приказ и анализа случајева.		

Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава	20	Писмени испит	50
Колоквијуми	20	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Фармацеутска регулатива у контроли лекова		
Наставник: Зечевић Л. Мира, Маленовић М. Анђелија, Стојановић С. Биљана		
Статус предмета: изборни		
Семестар: X	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов:		
Циљ предмета: Стицање знања из области важеће регулативе у контроли лекова. Оспособљавање студената за тумачење регулативних захтева који утичу на ефикасност, квалитет и безбедност лека.		
Исход предмета: Након одслушаног предмета студент је способан да примени стечена знања у лабораторији за контролу лекова. Демонстрира и споведе поступак испитивања лека у складу са одговарајућим регулаторним захтевима у фази истраживања и развоја, током процеса производње и пуштања лека у промет. Анализира структуру Документације о леку и учествује у припреми документације за регистрацију лекова.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Захтеви добре произвођачке праксе за контролу лекова и активних фармацеутских супстанци, захтеви добре лабораторијске праксе и добре контролне лабораторијске праксе. Стандардни оперативни поступци. Класификација активних супстанци, основне карактеристике Европског досијеа о активним фармацеутским супстанцама и сертификата о усклађености са монографијом Европске фармакопеје. Развој и потврда спецификације за активне фармацеутске супстанце и фармацеутски облик. Општа испитивања и испитивања карактеристична за различите фармацеутске облике. Регулаторни захтеви за квалитет биотехнолошких лекова. Органске нечистоће, неорганске нечистоће и резидуални растварачи у активним фармацеутским супстанцама и фармацеутским облицима, захтеви регулативе и методе испитивања. Генотоксичне нечистоће, порекло, класификација и методе испитивања. Студије форсиране деградације, извођење студије, развој методе за праћење стабилности, тумачење и анализа резултата. Дефинисање деградационог профила лека и стабилности на основу добијених резултата. Основне студије стабилности, учесталост и услови извођења, метода за испитивање стабилности и анализа резултата. Значај стабилности у одређивању рока употребе лека. Испитивања и регулаторни захтеви значајни за паковни материјал. Састав документације о леку. Начини и поступци регистрације лекова. <i>Практична настава</i> Лабораторијска контрола квалитета различитих фармацеутских облика према дефинисаној спецификацији. Дискусија усаглашености резултата са спецификацијом за активне фармацеутске супстанце и фармацеутске облике. Разматрање потенцијалних путева деградације активних фармацеутских супстанци. Процена рока употребе - поступци и рачунски задаци.		
Препоручена литература: 1. International Conference on Harmonization Guidance (dostupno na http://www.ich.org). 2. Smith RJ, Webb ML. Analysis of drug impurities. Oxford: Blackwell Publishing; 2007. 3. Juran JM, Blanton GA. Juran's Quality Handbook. 5th ed. New York: McGraw-Hill; 1999. 4. Baertschi SW, editor. Pharmaceutical Stress Testing: Predicting Drug Degradation. Boca Raton: Taylor & Francis; 2005. 5. Ahuja C, Scypinski C. Handbook of modern Pharmaceutical analysis. Volume 3. San Diego: Academic press; 2010.		
Број часова активне наставе:		


Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе:			
Теоријска настава, практична настава, радионице и интерактивна настава.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-5	Практични испит	
Практична настава	25	Писмени испит	60
Колоквијуми	10	Усмени испит	
Семинари			
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Савремени фармацеутски облици		
Наставник: Приморац М. Марија, Ибрић Р. Светлана, Ђекић М. Љиљана		
Статус предмета: изборни		
Семестар: X	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 4	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска технологија 2, Фармацеутска технологија 3		
Циљ предмета: Упознавање са врстама, саставом и особинама новијих фармацеутских облика/терапијских система за пероралну, парентералну, трансдермалну, пулмоналну, букалну, офталмолошку, интравагиналну, интраутерину и назалну примену; упознавање са специфичностима колоидних носача лековитих супстанци; упознавање са појмовима везаним за утицај физичко-хемијских, биолошких и фармацеутско-технолошких фактора на процес ослобађања и ресорпције лековите супстанце из новијих фармацеутских облика/терапијских система.		
Исход предмета: Познавање врсте, састава и особина новијих фармацеутских облика/терапијских система за пероралну, парентералну, трансдермалну, пулмоналну, букалну, офталмолошку, интравагиналну, интраутерину и назалну примену, као и специфичности колоидних носача лековитих супстанци; познавање и разумевање појмова везаних за утицај физичко-хемијских, биолошких и фармацеутско-технолошких фактора на процес ослобађања и ресорпције лековите супстанце из новијих фармацеутских облика/терапијских система.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Приступ формулацији новијих фармацеутских облика/терапијских система и механизми ослобађања активне супстанце. Савремени фармацеутски облици/терапијски системи за пероралну, парентералну, трансдермалну, пулмоналну, букалну, офталмолошку, интравагиналну, интраутерину и назалну примену – врсте, састав и особине. Савремени фармацеутски облици/терапијски системи са циљним ослобађањем лековите супстанце. Хронотерапијски системи. Колоидни носачи лековитих супстанци: липосоми, наночестице, наноемулзије и микроемулзије – карактеристике и примена. <i>Практична настава</i> Савремени фармацеутски облици/терапијски системи за пероралну, парентералну, трансдермалну, пулмоналну, букалну, офталмолошку, интравагиналну, интраутерину и назалну примену – примери и задаци везани за профиле ослобађања активних супстанци. Само-диспергујући носачи за пероралну примену лековитих супстанци – класификација, састав и разматрање одабраних примера. Колоидни носачи лековитих супстанци – израда, фармацеутско-технолошка и биофармацеутска карактеризација (одабрани примери). Израда семинарског рада.		
Препоручена литература : 1. Allen LV, Popovich NG, Ansel HC. Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. Phyladelphia: Lippincot Williams &Wilkins; 2005. 2. Swarbrick J, Boylan JC. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Second edition. Vol. 1-3. New York, Basel: Marcel Dekker Inc; 2002. 3. Rathbone MJ, Hadgraft J, Roberts MS. Modified-Release Drug Delivery Technology. New York, Basel: Marcel Dekker Inc; 2003. 4. Allen L. Remington: The Science and Practice of Pharmacy. 22nd edition. London: Pharmaceutical Press; 2012.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 15	Практична настава: 30	


Методе извођења наставе: предавања, интерактивна предавања, практичне вежбе, демонстративне практичне вежбе, израда семинарског рада, едукативни филмови, рачунски задаци			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0-3	Практични испит	
Практична настава	8-12	Писмени испит	36-70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари	7-15		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Медицинска средства		
Наставник: Маленовић М. Анђелија, Васиљевић Д. Драгана, Дробац М. Милица		
Статус предмета: изборни		
Семестар: X	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов: Фармацеутска технологија I		
Циљ предмета: Упознавање са законским прописима који се односе на производњу, контролу квалитета, процену безбедности, процедуру процене усаглашености, упис у Регистар медицинских средстава и промет медицинских средстава. Стицање знања о врстама, саставу, структури и основним функционалним карактеристикама појединих категорија и класа медицинских средстава.		
Исход предмета: Након одслушаног предмета студент је способан да: примени стечена знања у циљу пружања стручних информација о медицинским средствима, као и адекватних препорука и савета према потребама пацијента и постављеној дијагнози. Ангажује се на пословима уписа у Регистар медицинских средстава, праћења промета медицинских средстава, документационе процене квалитета и вигиланце медицинских средстава.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Закони и прописи у области медицинских средстава, национална и европска регулатива. Подела медицинских средстава, захтеви за квалитет и безбедност општих медицинских средстава, <i>in vitro</i> дијагностичких медицинских средстава и активних имплантабилних медицинских средстава. Правила за класификацију општих медицинских средстава. Клиничка испитивања, испитивање биокомпатибилности, биолошки тестови за процену биокомпатибилности. Материјали за израду медицинских средстава - врсте, особине, стабилност и примена. Захтеви за производњу медицинских средстава. Структура техничког документа. Процедура процене усаглашености медицинских средстава, избор поступка у зависности од категорије и класе медицинског средстава. Примена управљања ризиком на медицинска средства. Пуштање медицинских средстава у промет и вигиланца. Врсте, састав, израда/производња и карактеристике одабраних група медицинских средстава која се налазе у промету. <i>Практична настава</i> Упознавање основних карактеристика медицинских средстава која се могу наћи у апотекама. Класификација општих медицинских средстава - студија случаја. Процедура уписа у Регистар медицинских средстава - студија случаја. Лабораторијске вежбе: одређивање глукозе у крви апаратом за самотестирање, спровођење тестирања и тумачење резултата добијених тест тракама за уроанализе.		
Препоручена литература: 1. Закон о лековима и медицинским средствима. Службени гласник РС 30/2010 и 107/2012. 2. Directive 90/385/EEC of the European parliament and of the council on active implantable medical devices, 1990L0385 — EN — 11.10.2007. 3. Directive 98/79/EC of the European parliament and of the council on <i>in vitro</i> diagnostic medical devices, 1998L0079 — EN — 20.11.2003. 4. Directive 93/42/EEC of the European parliament and of the council concerning medical devices, 1993L0042 — EN — 11.10.2007. 5. Gad SC, McCord MG. Safety Evaluation in the Development of Medical Devices and Combination Products. New York: Informa Healthcare; 2008.		


Број часова активне наставе			
Теоријска настава: 30		Практична настава: 15	
Методе извођења наставе: Теоријска настава, лабораторијске вежбе, семинарски радови и интерактивна настава.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања		Практични испит	
Практична настава	3-10	Писмени испит	70
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари	12-20		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Експериментални дизајн у фармацији		
Наставник: Зечевић Л. Мира, Маленовић М. Анђелија, Стојановић С. Биљана, Ибрић Р. Светлана		
Статус предмета: изборни		
Семестар: X	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета:	
Услов:		
Циљ предмета: Упознавање са значајем и применом експерименталног дизајна у различитим фазама развоја, оптимизације и валидације метода које се користе у контроли лекова, као и у развоју формулација различитих фармацеутских облика.		
Исход предмета: Након одслушаног курса студент је оспособљен да примени стечено знање у избору одговарајућег експерименталног дизајна у одређеним фазама фармацеутског развоја, изведе експерименте према изабраном дизајну, као и да протумачи и анализира добијене резултате.		
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Експериментални дизајн – значај и примена. Основни појмови и дефиниције. Експерименти са једним фактором и експерименти са више фактора. Табеларни и графички прикази плана експеримента. Површина одговора и тумачење. Примена различитих врста експерименталног дизајна у скрининг фази експеримента (пун факторски и фракциони факторски дизајн). Оптимизација применом експерименталног дизајна (централни композициони, Бокс-Бенхкенов, као и друге врсте дизајна). Процена робусности методе применом Плакет-Бурмановог и фракционог факторског дизајна уз одговарајућу графичку и статистичку процену значајности фактора. Дефинисање граница за процену погодности система из резултата добијених проценом робусности. Дефинисање одговарајућег математичког модела и статистичка процена адекватности модела. Примена експерименталног дизајна у различитим фазама производње и контроле лекова (развој и оптимизација метода за контролу производа, развој оптималне формулације, итд). <i>Практична настава</i> Креирање плана експеримента за различите врсте експерименталног дизајна применом одговарајућег софтверског пакета. Извођење експеримената, уношење података и тумачење добијених резултата. Анализа различитих примера из области развоја методе и развоја формулације. Решавање задатака, приказивање и презентација добијених резултата уз одређену теоријску анализу.		
Препоручена литература: 1. Deming SN, Morgan SL. Experimental design: a chemometric approach. Amsterdam: Elsevier; 1993. 2. Hinkelmann K, Kempthorne O. Design and analysis of experiments. New Jersey: John Wiley & Sons; 2005. 3. Wu JCF, Hamada MS. Experiments: planning, analysis, and optimization. New Jersey: John Wiley & Sons; 2009. 4. Vander Heyden Y, Nijhuis A, Smeyers-Verbeke J, Vandeginste BGM, Massart BGM. Guidance for Robustness/Ruggedness Tests in Method Validation. J Pharm Biomed Anal. 2001; 24: 723–53. 5. Ermer J, Miller JHMcB Editors: Method Validation in Pharmaceutical Analysis. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; 2005.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава: 30	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе:		

Теоријска настава, лабораторијске вежбе, интерактивна настава.			
Оцена знања:			
Предиспитне обавезе	Поени	Завршни испит	Поени
Активност у току предавања	0 - 5	Практични испит	
Практична настава	25	Писмени испит	50
Колоквијуми		Усмени испит	
Семинари	20		
Остало			

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Студентска стручна пракса		
Наставник:		
Статус предмета: обавезни		
Семестар: X	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 10	Шифра предмета:	
Услов: положени испити са прве четири године студија		
Циљ предмета: Примена и усавршавање знања које је студент стекао током студија. Стицање и развијање нових знања и вештина из области фармакотерапије, фармацеутске технологије, фармацеутске праксе, фармацеутске здравствене заштите, клиничке фармације, фармацеутске администрације, регулативе и стручних прописа. Изградња личног и професионалног става, понашања и одговорности.		
Исход предмета: По завршетку стручне праксе очекује се да студент буде способан да, уз надзор фармацеута, спроведе набавку, пријем и складиштење лекова и медицинских средстава; утврди исправност прописивања лека; изради магистрални и галенски лек; изда лек; идентификује проблеме везане за употребу лекова; прати и пријављује нежељене реакције на лек; изврши административну обраду података и води стручне евиденције. По завршетку стручне праксе очекује се и да студент развије вештине комуникације са пацијентима, колегама, докторима.		
Садржај предмета: Студентска стручна пракса се обавља у апотеци и болничкој апотеци, које су наставне базе Факултета. Стручну праксу организују, спровode и надзиру одговорни наставници са Факултета, у сарадњи са менторима из праксе, које именује Факултет. <i>Апотека</i> Подела послова и одговорност запослених, изглед, распоред и намена просторија, савремена стручна литература, рад софтвера, радна упутства за оперативни рад, правила понашања и одевања запослених у апотеци. Планирање, набавка, пријем и складиштење лекова и медицинских средстава. Израда магистралних и галенских лекова. Издавање лекова. Фармацеутска здравствена заштита. Вођење административних послова. <i>Болничка аптека</i> Подела послова и одговорност запослених, изглед, распоред и намена просторија, савремена стручна литература, рад софтвера, радна упутства за оперативни рад, правила понашања и одевања запослених у апотеци, организационе јединице у оквиру болнице које сарађују са апотеком. Планирање, набавка, пријем и складиштење лекова и медицинских средстава. Издавање и дистрибуција лекова. Израда магистралних и галенских лекова. Клиничка фармација/Фармацеутска здравствена заштита. Вођење административних послова.		
Број часова активне наставе		
Теоријска настава:	Практична настава: 300	
Методe извођења наставе: Укључивање у процесе рада апотеке/болничке апотеке, консултације и писање дневника стручне праксе у коме студент описује активности и послове које је обављао за време стручне праксе.		
Оцена знања: Овером дневника стручне праксе од стране одговорних наставника и ментора из праксе, задужених за орга		

низацију, спровођење и надзор стручне праксе, потврђује се да је студент успешно обавио стручну праксу.

Универзитет у Београду Фармацеутски факултет	Интегрисане академске студије ФАРМАЦИЈА	
Студијски програм: Фармација		
Назив предмета: Завршни рад		
Семестар: X	Година студија: V	
Број ЕСПБ: 10	Шифра предмета:	
Услов: положени сви предмети са студијског програма у вредности од 290 ЕСПБ		
<p>Циљ завршног рада:</p> <p>Да се студент оспособи да примени основна, теоријско методолошка, научно-стручна и стручно-апликативна знања и метода за решавање конкретних проблема у оквиру изабране теме завршног рада. У оквиру завршног рада студент, проучавајући доступну литературу, или експерименталним радом изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Такође, студент се обучава да напише завршни рад, презентује га у задатом року и дискутује о раду са стручним лицима.</p>		
<p>Исход завршног рада: Студент је оспособљен да на основу стечених знања и вештина током студирања експериментално уради рад или библиографски сакупи стручну литературу, напише рад и презентује га пред компетентном комисијом.</p>		
<p>Садржај:</p> <p>Завршни рад представља истраживачки рад студента у коме се он упознаје са методологијом истраживања у свим областима од значаја за фармацију. Тема рада може бити експериментална или библиографска. Након обављеног истраживања, студент припрема завршни рад у форми која садржи следећа поглавља: Увод, Теоријски део, Експериментални део, (ако је рад урађен експериментално), Резултати и дискусија, Закључак, Преглед литературе. Одбрана рада састоји се од усменог презентовања рада од стране студента, постављања питања од стране чланова комисије и одговора студента на постављена питања.</p>		
<p>Методe извођења:</p> <p>Током израде завршног рада, ментор даје неопходна упутства студенту, упућује га на одређену литературу, помаже при избору метода истраживања, анализе и обраде добијених резултата, извођењу правилних закључака и др. У оквиру овог дела завршног рада студент обавља додатне консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме завршног рада. Ако је завршни рад подразумева експериментални рад, ментор упознаје студента са радом у лабораторији, одабиру хемикалија, мерама заштите, руковању инструментима и сл.</p>		
<p>Оцена знања:</p> <p>Оцена на завршном раду представља збир бодова добијених за:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ експериментално урађени рад (ако је рад експерименталног карактера), ➤ написани рад ➤ презентовање рада ➤ одговоре на питања у вези са темом пред комисијом 		