

Табела 5.2. Спецификација предмета

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Откриће и развој лекова			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање студената о значају открића и развоја нових молекула лекова, са посебним фокусом на улогу фармацеута у том процесу. Историјски осврт на развој фармације и медицине. Упознавање студената са улогом фармацеута и како се она мењала кроз време. Упознавање са значајем органске хемије у открићу и развоју лекова.			
Исход предмета			
Студент стиче знање о процесима откривања и развоју нових лекова и сходно томе разуме основне научне принципе који воде ка развоју нових и иновативних терапија. Препознаје улогу фармацеута и његов значај у целокупном процесу откривања и развоја нових лекова, као и његову улогу у здравственој заштити и превенцији, као и у лечењу болести. Биће представљене студије случаја као и успешни и неуспешни кандидати за лек, где ће студенти упознати цео процес откривања и развоја лекова. По успешном завршетку овог курса студенти ће имати свеобухватно знање о основним принципима откривања и развоја лекова до успешне примене новог лека у клиничкој пракси.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска и практична настава</i>			
Развој и откриће лекова кроз историју; Савремено откривање и развој лекова; Процес откривања; Време; трошкови и трошење; Основне науке које подржавају развој нових идеја о лековима, са посебним нагласком на значај познавања основа хемије као полазишта за разумевање структуре молекула, механизма дејства и односа између хемијске грађе и фармаколошке активности. Процес откривања кандидата за лек, од базичних наука до клиничких испитивања; Улога органске хемије у дизајнирању, синтези и модификацији молекула; Развој лекова за посебна терапеутска подручја; Развој лекова за терапију бола; Развој лекова за терапију дијабетеса; Процес пријаве патента.			
<i>Практична настава</i>			
Анализа студија случаја успешног и неуспешног развоја лекова; Идентификација и приказ фаза у процесу развоја лека; Примери повезаности хемијске структуре и фармаколошког дејства лека Упознавање са елементима претклиничког и клиничког развоја; Дискусија и симулација улоге фармацеута у фазама развоја лека; Повезаност хемијске структуре и механизма дејства у развоју лекова за терапију бола и дијабетеса; Преглед примера патентних пријава и њихових елемената.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> Н. Јеремић, М. Мијајловић и М. Николић. Фармацеутска хемија 1 – одабрана поглавља. Факултет медицинских наука Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац 2021. Е. Mutschler, Н. Derendorf, Drug Actions: Basic Principles and Therapeutic Aspects, CRC Press, 1995. Г. Радић и М. Живковић. Органска хемија 1: за студенте фармације. Факултет медицинских наука Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац 2021. 			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 30	Практична настава: 15
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска бихемија			
Назив предмета: Биологија са хуманом генетиком			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање студената са основним начелима и процесима из области ћелијске биологије и ботанике, са посебним нагласком на структуру и функцију ћелије, организацију генома и молекуларне основе наслеђивања. Студенти ће се упознати са биологијом као основном природном науком из перспективе њене примене у фармацији, са фокусом на биологију ћелије, хуманих ткива и органа, као и основне принципе наслеђивања.			
Исход предмета			
Студенти су оспособљени да самостално анализирају појаве у организму човека у корелацији са факторима угрожавања хомеостазе, да распознају основне форме ћелија, ткива и органа. Студенти су научени да опишу и објасне начине размножавања једноћелијских и вишећелијских организама; култивацију ћелија и израду препарата хромозома; да анализирају хромозоме обојене најчешће коришћеним техникама за бојење хромозома; да препознају и анализирају кариотип са нумеричким и структурним аберацијама и генским мутацијама.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основи ботанике; Ћелијска и молекуларна организација генома; Биолошки значај мутација; Основи цитологије, прокариотске и еукариотске ћелије, еволуција ћелије; Структура и функција ћелије; Ћелијске органеле - структура и функција; Ћелијске мембране – структура и карактеристике; Ћелијски циклус; Грађа и функција хуманих хромозома, репликација хромозома; Организација и функција људског генома. Наслеђивање у живом свету; Менделова правила; Мутације; Индивидуално развиће анималних организама.			
<i>Практична настава</i>			
Упознавање са основним појмовима молекуларне биологије. Рачунске вежбе из области хумане генетике – израчунавање вероватноћа наслеђивања, генетички ризик и праћење одређених генотипова у популацији. Методе бојења хуманих хромозома и примена у дијагностици. Анализа ризика у индивидуалном развоју и значај генетичког саветовања. Упознавање са применом генетичких метода у савременој медицини и фармацији.			
Литература			
1. Н. Вучинић. Основи биологије са хуманом генетиком. Медицински факултет, Нови Сад 2023. 2. Р. Паповић, Ј. Луковић, Хумана генетика, Универзитет у Београду, 2016. 3. Б. Потпаревић, М. Христић, Практикум из биологије са хуманом генетиком, Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду, 2000. 4. R. Hine, E. Martin, Dictionary of Biology, Oxford University Press, 2004.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Општа и неорганска хемија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознати студенте са основним знањима из опште и неорганске хемије која су неопходна за савладавање градива у оквиру хемијских наука. Омогућити студентима увид и разумевање основних знања из опште и неорганске хемије: хемијских појмова, закона и теорија.			
Исход предмета			
Студент ће овладати основним знањима као и законима из опште хемије и неорганске хемије, која ће му омогућити да разуме и предвиди ток хемијских процеса и реакција, да процени хемијске особине супстанци и развије аналитичко размишљање у решавању квантитативних хемијских проблема. Студент ће савладати основе рада у лабораторији и стећи одговарајуће вештине за планирање и организацију безбедног експерименталног рада.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основни хемијски појмови и основни хемијски закони. Периодни систем елемената; Атоми, молекули и јони; Хемијске формуле, номенклатура; Теорије киселина и база. Брзина хемијске реакције; Оксидо-редукционе једначине; Основни термохемијски закони; Основни типови и особине неорганских једињења; Хемијска равнотежа; Равнотежа у води; Производ растворљивости; Електрохемијске реакције; Реакције оксидо-редукције; Масени односи; Квантна теорија и електронска структура атома; Хемијска веза; Хемијске реакције; Интермолекуларне силе и стање субјекта; Репрезентативни елементи; Прелазни метали; Координациона једињења и њихов значај за живи свет. Дисперзни системи.			
<i>Практична настава</i>			
Рад у хемијској лабораторији; Лабораторијско посуђе и опрема; Мерење запремине течности и масе супстанце; Припремање и стандардизација раствора, разблажење; Смеше и филтрација; Растворљивост и производ растворљивости. Реакције водених раствора соли; Израчунавање и мерење рН вредности, припремање пуфера; Индикатори; Брзина хемијске реакције. Хемијска равнотежа у хомогеним и хетерогеним системима; Стехиометријски задаци; Експерименти и хемијске реакције у неорганској хемији.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. М. Чакар, Г. Поповић, Општа хемија 1, Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду, 2006. 2. Р. Јелић. Неорганска хемија. Факултет медицинских наука Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац 2022. 3. Р. Јелић. Практикум из опште и неорганске хемије: за студенте фармације. Факултет медицинских наука Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац 2022. 4. Т. Јовановић, Г. Поповић, Збирка задатака из опште хемије, Фармацеутски факултет, Београд, 2006. 			
Број часова активне наставе:75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Анатомија са хистологијом			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
<p>Стицање основних и систематска знања о морфологији људског тела, са посебним освртом на анатомске структуре и њихове међусобне односе. Такође, предмет има за циљ да студенти разумеју хистолошку структуру ткива која формирају органе, као и да увиде везу између врсте ткива, морфолошког облика органа и његове функције.</p>			
Исход предмета			
<p>Након одслушаног предмета студент треба да буде оспособљен да дефинише различите термине који се користе у анатомији, да наведе и разуме различите типове основних телесних ткива, да опише компоненте сваког од главних система тела у погледу органа који чине систем, односе између органа и хистолошких ткива који су присутни у сваком од ових органа.</p>			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<p>Анатомија и њене различите гране; Различити нивои структурне организације; Карактеристике епитела; Основна структура и функција базалне ламине; Врсте епитела и основе њихове класификације; Везивно ткиво; Врсте ћелија које су присутне у везивном ткиву и њихове главне хистолошке карактеристике и функције; Главне карактеристике масног ткива.; Врсте хрскавице, њене главне карактеристике и локација; Кожа, Скелетни систем; Мишићни систем, Нервни систем; Кардиоваскуларни систем; Репродуктивни систем; Дигестивни систем; Ендокрини систем, Уринарни систем.</p>			
<i>Практична настава</i>			
<p>Практични приказ анатомије органа и органских система. Приказ анатомије човека помоћу визуелних помагала. Организовање практичних вежби током којих ће студенти презентовати основе анатомије различитих органа и органских система човека. Анализа хистолошких препарата и повезивање са теоријским знањима.</p>			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. W. Chung и Н. Chung. Gross Anatomy. 6th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer, 2008. 2. М. Михаљ и М. Ерић. Анатомија човека: за студенте фармације. Медицински факултет, Нови Сад 2021. 3. В. Лачковић, В. Бумбаширевић и В. Вузовски. Хистолошки атлас. Наука, Београд 2000. 			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 30	Практична настава: 15
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Аналитичка хемија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ овог предмета је да студенти овладају знањима и вештинама која ће им омогућити практичан рад у хемијској лабораторији, тако да могу да изврше квалитативну и квантитативну анализу фармацеутских препарата и провере њихову чистоћу.			
Исход предмета			
Студент је оспособљен да врши примену метода квалитативне и квантитативне анализе у савременој хемијској пракси. Демонстрира стечено знање и разумевање основних чињеница, појмова, принципа, закона и теорија квалитативне и квантитативне хемијске анализе приликом решавања основних познатих и непознатих аналитичких проблема и квантитативних задатака. Формулише закључке на основу прикупљања и тумачења, самостално примењује одговарајуће лабораторијске процедуре у решавању задатих практичних проблема у квалитативној и квантитативној волуметријској и гравиметријској анализи; правилно и безбедно рукује основном опремом и прибором у аналитичкој лабораторији; самостално интерпретира резултате и пише извештаје о урађеној квалитативној и квантитативној анализи.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у аналитичку хемију и њен значај; Теоријске основе хемијских метода анализе; Раствори и особине раствора – концентрације, разблаживања, јонски производ воде; Хемијска равнотежа; Кисело-базне реакције; Реакције комплексирања–механизми настанка и стабилност комплекса; Реакције таложења; Редокс реакције; Квалитативна хемија.			
<i>Практична настава</i>			
Анализа катјона и анјона; Квантитативна хемијска анализа; Волуметријске методе анализе; Прорачуни у волуметрији; Ацидиметрија и алкалометрија; Комплексометрија; Титрације; Примена редокс титрације. Гравиметријске методе – изолација, мерење и обрада талога; Рад са аналитичком вагом – правилна употреба, мерење узорака високе прецизности, одржавање и контрола тачности мерења.			
Литература			
1. В. Капетановић и М. Станков. Аналитичка хемија I. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2006.			
2. М. Станков, В. Капетановић и др. Квантитативна хемијска анализа. Универзитет у Београду, Београд 2011.			
3. М. Станков и В. Капетановић. Семимикро квалитативна хемијска анализа. Универзитет у Београду, Београд 2012.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Органска хемија 1			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ је да студенти савладају знањима и вештинама из органске хемије која ће им пружити јасно сагледавање и разумевање везе између структуре и особина органских једињења као и знањима о грађењу везе, типовима хибридизације и електронским ефектима код органских једињења. Упознавање типова и механизма јонских и радикалских реакција карактеристичних за органска једињења.			
Исход предмета			
Студент би требало да буде оспособљен да разуме органску хемију и њен значај у фармацеутској хемији да препознаје принципе трансформација функционалних група и механизме органских реакција, разуме трансформације у биолошким системима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основи органске хемије и њен значај у фармацеутској хемији; Структура атома и хемијске везе; Класификација и својства угљоводоника: алкани, алкени, алкини и ароматична једињења; Алкилхалогениди и арилхалогениди; Алкохоли, етри и епоксиди; Алдехиди и кетони; Карбоксилне киселине и функционални деривати карбоксилних киселина; Реакције у којима учествују карбанјони; Амине и феноли; α, β -незасићена карбонилна једињења; Полициклична ароматична једињења – структура, ароматичност и реактивност; Хетероциклична једињења – петочлани и шесточлани прстенови са једним или више хетероатома; Макромолекули; Биомолекули.			
<i>Практична настава</i>			
Рад у лабораторији, руковање лабораторијским посуђем и опремом, мере предострожности и безбедности при раду са органским једињењима. Извођења разних типова дестилација органских супстанци. Пречишћавање и сушење растварача. Упознавање са експерименталним техникама и принципима коришћеним у синтези и пречишћавању органских једињења. Идентификација једињења на основу физичких својстава (тачка топљења, тачка кључања, растворљивост) и једноставне анализе.			
Литература			
1. Г. Радић и М. Живковић. Органска хемија 1: за студенте фармације. Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац 2021.			
2. М. Симић. Одабрана поглавља органске хемије. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2022.			
3. В. Савић, М. Симић и др. Практикум из органске хемије. Универзитет у Београду, Београд 2011.			
4. Д. Антоновић. Инструменталне методе у органској хемији: збирка задатака. Универзитет у Београду, Београд 2003.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Основи физиологије човека			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ је да студенти током овог курса разумеју централни физиолошки принцип хомеостазе, да разумеју физиологију на нивоу молекуларног система органа, да разумеју физиолошку интеграцију система и да изграде физиологију кроз речник и квантитативне вештине.			
Исход предмета			
Студент треба да савлада базичне физиолошке принципе функционисања ћелија, ткива и организма у целини; контролне механизме одржавања хомеостазе и основи хомеостатски принципи; функционалну морфологију ћелијских органела и ћелијских мембрана и транспорта кроз ћелијску мембрану; физиолошке принципе и особености функционисања органа и органа система.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Принципи организовања физиолошких система као што је хомеостаза; Основна биохемија и метаболизам; Физиологија ћелије и мембрански транспорт; Физиологија ткива; Неурофизиологија; Сензорна физиологија; Ендокринологија; Физиологија мишића; Физиологија кардиоваскуларног система; Физиологија дисања; Осморегулациона физиологија; Гастроинтестинална физиологија; Физиологија репродуктивног система; Хематологија; Основи терморегулације; Регулација понашања, учења и памћења; Аутономни нервни систем; Функционисање чула вида, слуха, мириса и укуса.			
<i>Практична настава</i>			
Основни принципи рада у лабораторији. Поремећаји неуромишићне трансмисије. Електрокардиографија. Артеријски пулс. Артеријски крвни притисак. Спирометрија. Одређивање крвних група у АВО систему. Бубрежни клиренси. Поремећаји секреције у дигестивном тракту. Основни принципи састављања дневног оброка. Тестови за процену функције штитасте жлезде. Тестови за процену гликорегулације. Тестови за рану дијагностику трудноће. Испитивање сензоричких функција. Испитивање клинички важних рефлекса. Аутономни рефлекси. Испитивање чула вида: Одређивање најближе и најдаље тачке јасног вида. Одређивање оштрине вида. Испитивање квалитета колорног вида.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. В. Пешић, Д. Станић, М. Јукић и Б. Батинић. Одабрана поглавља физиологије. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2020. 2. К. Barrett, S. Barman и др. Ganong's Review of Medical Physiology. McGraw-Hill Companies, 2010. 3. А. С. Guyton и J. E. Hall. Медицинска физиологија. Медицинска књига, Београд–Загреб 1981. 4. S. Silbernagl и A. Despopoulos. Color Atlas of Physiology. Thieme, Stuttgart 2009. 			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Енглески језик			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је унапређење рецептивних и продуктивних језичких вештина, те постизање прецизности у изражавању у различитим ситуацијама и на различите теме а преваходно на стручне теме; оспособити студенте да самостално користе стручну литературу на енглеском језику и да савладају основне технике превођења; омогућити студентима да развију и усаврше говорну вештину на енглеском језику.			
Исход предмета			
Студенти постају оспособљени за несметано и самостално разумевање и употребу говорног и писаног језичког израза – које одговарају очекиваним способностима. Вештина конверзације на енглеском језику; вештина превођења са и на енглески језик; вештина писања есеја; вештина коришћења стручне литературе на енглеском језику; вештина претраживања страних база података.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Present Simple and Continuous, Stative verbs, Articles, Present Perfect Simple and Present Perfect Progressive, Countable and uncountable nouns; Quantifiers, Past Simple and Past Progressive, Used to, Would, Past Perfect Simple and Past Perfect Progressive, Would, was/were going to, Future forms, Time clauses, Modal Verbs, Passive Voice; Reported speech; Relative clauses; Vocabulary and structures related to pharmacy and healthcare contexts.			
<i>Практична настава</i>			
Pharmacy Practice; Laboratory Equipment and Drugs; Drug Forms and Routes of Administration; Reading and interpreting pharmaceutical texts and labels; Understanding and using instructions for drug administration; Patient communication in a pharmacy setting – asking and answering questions about symptoms and medication use. Using pharmaceutical terminology in professional conversations; Practicing translation of selected pharmaceutical and medical texts.			
Литература			
1. С. Мићић, English in Medicine and Related Sciences, 2. издање, Медицински факултет Универзитета, CIBID, Београд, 2019.			
2. T. Le, V. Bhushan, N. Skelley, First Aid for the USMLE Step 1 Clinical Knowledge, Medical, New York, 2015.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	5	писмени испит	60
практична настава	15	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Физичка хемија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
<p>Стицање основних знања из одабраних области физичке хемије, која су неопходна за разумевање физичко-хемијских процеса, и садржаја из области фармације, као што су појмови везани за енергетику хемијских реакција, биоенергетику, улогу електрохемијских процеса у феноменима трансфера јона и електрона у биолошким системима.</p>			
Исход предмета			
<p>Након одлушаног предмета студент би требало да буде оспособљен да самостално изводи основна физичко хемијска мерења, овлада израчунавањем основних термодинамичких величина као што су енталпија, ентропија слободна енергија, израчунавање основних термодинамичких величина као што су потенцијал електрохемијских ћелија, као и константе брзина изабраних реакција.</p>			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<p>Основе молекулских кретања и интеракција. Физичка стања материје и основне физичке величине. Особине гасова. Електростатичке интеракције. Међумолекулске интеракције. Хемијска термодинамика. Термохемија - први закон термодинамике. Ентропија Гибсове слободне енергије. Хемијска равнотежа, константа равнотеже. Биоенергетика. Термодинамика смеша, раствори и осмоза. Електрохемија и хемијска кинетика. Електрохемијски основи процеса. Електрохемијске ћелије – хемијски извори струје. Концентрационе електрохемијске ћелије рН-метар. Катализа, ензимски каталисане реакције. Дисперзни системи.</p>			
<i>Практична настава</i>			
<p>Основна физичко хемијска мерења; Хемијска термодинамика; Поларност молекула и међумолекулске интеракције: анимација различитих примера међумолекулских интеракција; Одређивање рН различитих раствора; Одређивање коефицијента вискозности и коефицијента површинског напона; Одређивање криоскопске константе за дату супстанцу; Gibbs-ове или Freundlich-ове изотерме за дату супстанцу; Фазне равнотеже-екстракција; Хемијска кинетика.</p>			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Д. Малешев. Одабрана поглавља физичке хемије. Универзитет у Београду, Београд 2003. 2. М. Меденица и Д. Малешев. Експериментална физичка хемија. Универзитет у Београду, Београд 2002. 3. В. Дондур, Н. Мијаиловић и Д. Арсенијевић. Фармацеутска физичка хемија: збирка задатака. Факултет медицинских наука Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац 2022. 4. В. Кунтић и М. Алексић. Практикум из физичке хемије. Универзитет у Београду, Београд 2010. 			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Економија у здравству			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета.			
Циљ је да се студенти стекну основна знања о економским принципима и да се оспособе за примену ових принципа у анализи функционисања здравственог система, планирању ресурса, евалуацији трошкова и мерењу ефикасности у здравству.			
Исход предмета. Студенти који успешно савладају предмет ће бити оспособљени да примене основне економске анализе у процени ефикасности здравствених услуга, анализирају трошкове и ресурсе у здравственим установама, израђују економске евалуације (попут cost-effectiveness и cost-benefit анализа), и предлажу мере за унапређење економске одрживости и ефикасности здравственог система.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у економију здравства – основни појмови и концепти. Тржиште здравствених услуга – понуда, тражња и специфичности. Финансирање здравственог система – модели и извори. Алокација ресурса у здравству – теоријски и практични аспекти. Економска евалуација у здравству. Фармакоэкономија и рационална употреба лекова. Јавно здравље и економски приступ превенцији. Здравствени системи у развијеним земаљама и земљама у развоју. Економски утицај дигиталних здравствених технологија на ефикасност здравствених система. Савремени изазови и будућност економије у здравству.			
<i>Практична настава</i>			
Симулација реалних примера из праксе. Разматрање примера рационалне употребе лекова у складу са фармакокономским принципима; Дискусија о разликама здравствених система у различитим земљама; Друге активности релевантне за развијање практичних вештина и компетенција у области економије здравства.			
Литература			
1. М. Јаковљевић, Здравствена економија са фармакокономском, Факултет медицинских наука, Универзитет у Крагујевцу, 2014			
2. Љиљана Малешевић, Економија, Београдска пословна школа, 2017.			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 30	Практична настава: 15
Методe извођења наставе			
Предавања, проактивни рад у малим групама на вежбама, семинарски рад, решавање проблема и други облици наставе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	30	писмени испит	70
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Основни принципи рада у лабораторији			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Развијање основних и напредних лабораторијских вештина, знања и разумевања неопходних за правилно осмишљавање, извођење и анализу експеримената; Оспособљавање студената за примену принципа истраживачке праксе у лабораторијским условима и за ефикасну комуникацију резултата научног рада; Крајњи циљ овог курса је да студенти могу правилно да осмисле, спроведу и изведу експеримент.			
Исход предмета			
Студент је способан да безбедно и самостално ради у лабораторији, примењује стандардне лабораторијске процедуре, препознаје опасности и адекватно реагује; Да осмисли и спроведе експериментални рад, формулише хипотезу, дефинише варијабле, изврши мерења и забележи запажања; Да обрађује и тумачи добијене податке, представи их у одговарајућем формату, користи софтверске алате, напише извештај и извуче закључке уз критичку процену валидности података.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основи безбедности у лабораторији и процена ризика; Принципи добре лабораторијске праксе и правилно поступање са хемикалијама и биолошким материјалом; Еталонирање и бажарење мерних инструмената; Препознавање и руковање различитим типовима лабораторијског посуђа; Начини складиштења и чувања материјала; Основе комуникације и сарадње у оквиру истраживачког тима.			
<i>Практична настава</i>			
Извођење лабораторијских вежби уз поштовање безбедносних стандарда; Самостално извођење задатих метода и мерења; Планирање и реализација једноставних експеримената; Обрада резултата уз примену одговарајућег софтвера; Писање лабораторијског извештаја и презентовање резултата; Рад у пару и тиму уз развијање комуникационих и аналитичких вештина.			
Литература			
1. Министарство здравља Републике Србије, Смернице добре лабораторијске праксе, "Службени гласник РС", бр. 28/2008 (https://www.zdravlje.gov.rs/view_file.php?file_id=1281&cache=sr)			
2. Закон о хемикалијама, „Службени гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015. (https://zastitapotrosaca.gov.rs/Portals/0/Resources/Zakon%20o%20hemikalijama.pdf)			
3. М. Чакар, Г. Поповић, Општа хемија 1, Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду, 2006.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Увод у медицинску биохемију			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ овог предмета је да студенти стекну основна знања из области биохемије која су кључна за разумевање молекуларних основа живота и процеса у људском организму. Посебан акценат је на разумевању хемијске структуре и функције биолошких молекула, као и на уводним концептима метаболизма, ензимске активности и трансфера енергије.			
Исход предмета			
По завршетку курса, студент треба да стекне разумевање следећег: основна ћелијска структура посебна својства воде и како водена средина утиче на понашање биолошких макромолекула, структура аминокиселина, њихова хемијска својства и њихова организација у полипептиде и протеини. Методе за изоловање и карактеризацију протеина основни елементи структуре протеина кључни принципи функције протеина. Ензиме и како они катализују реакције као и кинетику ензима структура основних моносахарида и полисахарида структура и основна функција нуклеотида структура различитих класа липида и њихова улога у биолошким системима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у биохемију и њен значај у медицинским наукама; Основна структура ћелије и органела са биохемијског аспекта; Биолошка улога воде и њене јединствене особине у контексту раствора и биолошких молекула; Структура и функција аминокиселина, пептида и протеина; Основне структуре и организације протеина и њихова улога у физиологији; Ензими – структура, механизам деловања, специфичност и регулација активности; Основни ензимске кинетике и фактори који утичу на ензимску активност; Угљени хидрати – класификација, структура и функција у организму; Липиди – типови, структура и биолошке функције; Нуклеотиди и нуклеинске киселине – основна структура и улога у ћелијској регулацији и преносу информација; Увод у метаболизам – основни принципи метаболичких путања и трансфера енергије у ћелији			
<i>Практична настава</i>			
Упознавање са лабораторијским прибором и правилима безбедног рада; Припрема раствора и бафера; Испитивање рН вредности и капацитета бафера; Протеинске анализе – изоловање и одређивање концентрације протеина (нпр. Биуретова реакција); Испитивање активности ензима и утицаја температуре, рН и инхибитора; Одређивање шећера у раствору помоћу редукционих метода; Квалитативна анализа липида; Основне технике за изоловање и визуелизацију нуклеинских киселина			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Marks' Basic Medical Biochemistry, Michael Lieberman, Alisa Peet, Wolters Kluwer, 2018. 2. Општа биохемија, Славица Спасић, Зорана Ивановић и други, Универзитет у Београду, 2002. 3. М. Анђелковић и др. Основи биохемије: за студенте интегрисаних академских студија фармације. Факултет медицинских наука Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац 2024. 4. М. Бараћ, С. Станојевић, Практикум из биохемије, Универзитет у Београду, 2010. 			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Општа и медицинска биохемија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
<p>Кроз овај предмет циљ је да се обраде теме као што су биохемија различитих патолошких стања, механизми ензима, терапеутска употреба инхибитора ензима, ефекти лекова на различите метаболичке путеве, трансдукција сигнала, биотрансформација лекова и резистенција на лекове. Катаболизам и анаболизам и општи принципи за размену међупроизвода и енергије. Посебан фокус на регулацију активности ензима, систем трансдукције сигнала ћелије, варење и апсорпцију хранљивих материја.</p>			
Исход предмета			
<p>По завршетку курса студент ће бити у стању да објасни биохемијске функције појединачних ћелија и целог организма, укључујући регулацију метаболичких процеса, предвиди метаболичке последице фармаколошких утицаја или генетских варијација на одређене кораке у метаболичким путевима, опише и објасни повезаност молекуларних промена са променама у метаболизму код најчешћих болести; претражује, критички процењује и примењује релевантну литературу из области медицинске биохемије у решавању стручних и практичних проблема.</p>			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<p>Историја биохемије; Структура ћелије и биохемијска функција; Структура и функције мембране; Хемија и биолошки значај угљених хидрата, протеина и аминокиселина, липида, нуклеинских киселина; Хемија крви и хемоглобина, протеина плазме, коагулације крви; Ензими и коензими; Ауто анализатори, анализатори гасова у крви; Имунохемија.</p>			
<i>Практична настава</i>			
<p>Упознавање са лабораторијском опремом, мерама безбедности и добром лабораторијском праксом; Микроскопски приказ ћелијских структура и бојење ћелијских компоненти; Квалитативна и квантитативна анализа угљених хидрата (Фелингова и Бенедиктова, реакција); Одређивање протеина – Биуретска реакција, Нинхидрински тест, Ксантопротеинска реакција; Сапонификација и емулзификација липида; Одређивање рН крви и демонстрација рада анализатора гасова у крви; Одређивање хемоглобина, хематокрита и плазма протеина крви; Одређивање времена коагулације и фибринолизе; Одређивање ензимске активности (амилаза и трансфераза); Рад са аутоанализаторима – приказ принципа рада, мерења глукозе, уреје, креатинина; Основе имунохемијских метода – ELISA (ензимски имуносорбентни тест).</p>			
Литература			
<p>5. А. Топић и Н. Станојевић. Практикум за вежбе из опште биохемије. Универзитет у Београду, Београд 2011.</p> <p>6. А. Исакович, Т. Симић и Б. Ђуричић. Медицинска биохемија, први део. Универзитет у Београду, Београд 2020.</p> <p>7. М. Lieberman и А. Peet. Marks' Basic Medical Biochemistry. Wolters Kluwer, 2018.</p>			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Фармацеутска хемија 1			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да студенти овладају знањима и вештинама фармацеутске хемије које ће им омогућити јасно сагледавање и разумевање везе између структуре лека и његове биолошке активности, као и за лакше усвајање знања из фармакологије и осталих области фармације.			
Исход предмета			
Након одслушаног предмета студент треба да има теоријска знања о физичко-хемијским особинама молекула, о њиховом метаболизму и проласку броз биолошке мембране. Очекује се да студент има способност да критички анализира однос између хемијске структуре, физичко-хемијских особина и дејства лекова.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у фармацеутску хемију. Стратегије у дизајну лекова. Компјутерски потпомогнут дизајн лекова. Метаболизам. Рецептори. Мембрански транспортери. Здравље жена. Здравље мушкараца. Лекови стероидне структуре. Пептидни хормони. Инсулин и терапија дијабетеса. Тиреоидни хормони и лекови. Бета лактамски антибиотици. Аминогликозиди. Макролиди. Тетрациклини. Сулфонамиди. Хинолони. Антимикотици и антипаразитици. Исхрана и гојазност. Фармацеутска хемија биљака. Витамини. Минерали.			
<i>Практична настава</i>			
Молекулски докинг; Претраживање протеинских база података; <i>In silico</i> дизајн лекова; Структурна карактеризација органских лековитих супстанци; Молекулско моделовање лекова стероидне структуре; Моделовање и анализа пептидних хормона и инсулина; Визуелизација и анализа интеракција лиганда са мембранским транспортерима и рецепторима; Молекулско моделовање антибиотика (бета-лактами, макролиди, тетрациклини); Карактеризација витамина и биоактивних једињења из биљака;			
Литература			
1. Владимир С., Живанов-Стакић Д., Фармацеутска хемија, II део, Фармацеутски факултет, Београд, 2006.			
2. Невена Јеремић, Марина Мијајловић, Милош Николић. Фармацеутска хемија I, одабрана поглавља. Факултет медицинских наука Универзитет у Крагујевцу, 2021.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	30
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Фармацеутска анализа			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Предмет има за циљ да студенту пружи знања о инструменталним методама за квалитативну и квантитативну анализу како би студент могао да решава аналитичке проблеме, укључујући критичку процену одабране аналитичке технике, имплементацију развоја метода, оптимизацију и валидацију, самостално извођење обраде података укључујући коришћење статистичке методе као и јасно и тачно извештавање о аналитичким резултатима у складу са стандардима наведеним у смерницама.			
Исход предмета			
Студент након слушања предмета треба бити способан да критички процени и користи аналитичке инструменталне методе за решавање квалитативних и квантитативних аналитичких фармацеутских питања; да врши квантитативно одређивање (калибрација, стандарди), израчунава параметре валидације укључујући прецизност, тачност, селективност, границу детекције, границу квантификације, одвајање и параметре колоне, коришћењем статистичких метода резултате тестирања на лако разумљивом, тачном и исправном језику (вештине); познаје кључне концепте и принципе аналитичких процеса; спектроскопске; методе хроматографске сепарације и спајање метода раздвајања са уобичајеним методама детекције (знање).			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Инструментална анализа у фармацеутским наукама и DLP; Аналитички процес – дефиниција, фазе, примена принципа DLP, систематске и случајне грешке, квалификација и валидација метода, статистичке методе и интерпретација резултата; Квантитативна и квалитативна анализа у фармацеутској науци – основни принципи и значај; Спектроскопске методе (UV/VIS, флуоресценција, IR, NMR, MS) – принципи рада, основни елементи инструментације и примена у анализи фармацеутских сировина и готових лекова; Хроматографске методе (HPLC, гасна хроматографија, танкослојна хроматографија, капиларна електрофореза) – принципи сепарације, типови колона, методе детекције и примена у савременим фармацеутским анализама.			
<i>Практична настава</i>			
Структурна анализа узорака применом IR, NMR и MS спектроскопије; Квантитативна анализа применом техника калибрације, укључујући употребу екстерног и интерног стандарда; Процена селективности, тачности и прецизности метода; Припрема узорака и рад са референтним материјалима; Тумачење спектра и интерпретација резултата у складу са захтевима фармакопеја и добре лабораторијске праксе.			
Литература			
1. М. Зечевић, А. Маленовић, Б. Оташевић и А. Протић. Аналитика лекова. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2024.			
2. Ј. Цвејић. Практикум из инструменталне фармацеутске анализе. Медицински факултет, Нови Сад 2024.			
3. Љ. Живановић, Одабране методе за фармацеутску анализу, аналитика лекова први део, Нијанса, 2003.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Увод у фармацију			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да студенти стекну основна знања о историјском развоју фармације као науке и фармацеутске праксе, као и разумевање значаја фармације у оквиру здравственог система и улоге лекова у друштву. Упознавање студената са областима рада фармацеута (јавна апотекарска делатност, болничка пракса, фармацеутска индустрија, контрола квалитета, регулаторни послови, клиничка испитивања, фармаковигиланца), као и са значајем континуиране професионалне едукације и професионалног развоја.			
Исход предмета			
По завршетку предмета студент ће бити упознат са историјским основама развоја фармације као науке и професије и разумеће савремену улогу фармацеута у систему здравствене заштите и у друштву. Студент ће моћи да разликује основне домене фармацеутске делатности (апотекарска пракса, болничка фармација, фармацеутска индустрија, контрола квалитета, регулаторни послови, клиничка испитивања и фармаковигиланца) и препозна кључне компетенције фармацеута у тим окружењима. Разумеће основне појмове везане за лек као производ и значај рационалне примене лекова, као и улогу фармацеута у информисању и саветовању пацијената.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Развој фармације као професије и научне дисциплине. Фармација у систему здравствене заштите и јавном здрављу. Улога лека у друштву и основне категорије лекова, области рада фармацеута (апотекарска делатност, болничка фармација, индустрија, контрола квалитета, регулаторни послови, клиничка испитивања, фармаковигиланца). Основни елементи фармацеутске праксе (радни ток у апотеци, саветовање, документација и основни термини). Значај континуиране едукације и професионалних компетенција; основе комуникације у фармацеутској пракси и тимском раду.			
<i>Практична настава</i>			
Усмена и писана комуникација у типичним ситуацијама у апотеци и у комуникацији са здравственим радницима. Симулације саветовања пацијента за правилну примену лека/помагала уз коришћење стандардизованих сценарија. Анализа примера упутстава за лек, декларација и основних информација релевантних за саветовање.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Крајиновић Д, Лакић Д. Увод у фармацију. Београд: Фармацеутски факултет Београд; 2019. 2. Костић М. Увод у фармацеутску праксу. Крагујевац: Факултет медицинских наука, Крагујевац; 2022. 3. Зечевић М, Маленовић А, Стојановић Б. Одабрана поглавља фармацеутске регулативе у контроли лекова. Београд: Фармацеутски факултет Београд; 2017. 			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	Поена
активност у току предавања		писмени испит	50
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Имунологија и микробиологија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ имунологије је да пружи основне информације о ћелијама и ткивима имунског система и да објасни принципе функционисања имунског система, принципе имуностимулације, имunosупресије и имунопрофилактике. Кроз овај предмет циљ је и постићи разумевање основних карактеристика узročника, начина преношења и механизма ткивних оштећења код бактеријских, паразитарних, гљивичних и вирусних инфекција значајних у фармацији.			
Исход предмета			
По завршетку курса, студент ће бити у стању да разуме разлике између урођеног и стеченог имунитета, укључујући сазревање, функције и интеракције имуних ћелија у одбрани организма. Биће у могућности да објасни последице неадекватне активације имуног система, као што је имунопатологија. Студент ће познавати основне структуре и класификацију бактерија, вируса и паразита, као и њихове патогене механизме у интеракцији са људским организмом. Разумеће како делују антимикробни агенси на молекуларном нивоу, на који начин имуни систем учествује у борби против инфекција.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у имунологију и микробиологију; имунски систем; основни типови и диференцијација имунских ћелија; урођени имунитет; стечени имунитет; антигени, кооперација између урођеног и стеченог имунског система у заштити организма од болести; аутоимуност и имунски одговори на туморе; имунотерапија; класификација и таксономија микроорганизама; морфологија микроорганизама; физички фактори који утичу на раст; генетика микроорганизама; екологија микроба укључујући нормалну флору код човека; фактори патогености и вируленције; механизми резистенције домаћина и њихов потенцијални утицај на лечење; примена микроорганизама у медицини и фармацији.			
<i>Практична настава</i>			
Практичне вештине и знања о безбедном руковању микроорганизама, укључујући примену асептичних техника и основне методе култивисања, изолације и идентификације микроорганизама. Ефикасно претраживање релевантне научне базе података, проначажење стручне литературе у области имунологије, инфекција и микробиологије, и критичка анализира добијених података ради примене у клиничком и фармацеутском контексту.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Murray и K. Rosenthal. Medical Microbiology. Elsevier, 2021. 2. A. K. Abbas, A. H. Lichtman и З. Рамић. Основна имунологија. Datastatus, Београд 2006. 3. Р. Ашанин и Д. Крђајић. Приручник са практичним вежбама из микробиологије са имунологијом. Универзитет у Београду, Београд 2014. 4. М. Миленковић, Ј. Антић Станковић, Д. Божић и Б. Филипић. Практикум из микробиологије: за студенте фармације. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2017. 			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 45	Практична настава: 15
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава	20	усмени испит	50
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Органска хемија 2			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да студенти овладају знањима и вештинама из органске хемије која ће им омогућити јасно сагледавање и разумевање везе између структуре и особина органских једињења.			
Исход предмета			
Након одслушањог предмета студент треба да познаје природу ковалентне везе у светлу особина угљениковог атома које га чине јединственим у периодном систему; покаже разумевање узајамног утицаја атома у молекулу (електронски ефекти, спрегнути и ароматични системи, киселост и базност органских једињења); покаже разумевање свих видова изомерије као основе бројности и разноликости органских једињења са посебним освртом на њихов просторни облик као кључни фактор у понашању у биолошким системима; покаже познавање основа хемије хетероцикличних једињења.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основе органске хемије и њен значај у фармацеутској хемији; Структура атома и хемијске везе; Угљоводоници – алкани, циклоалкани, алкени, алкини и диени; Ароматични угљоводоници; Алкил-халогениди; Алкохоли, етри и епоксиди; Карбонилна једињења; Карбоксилне киселине и њихови функционални деривати; Реакције у којима учествују карбањони; Амини; Феноли; α,β -Незасићена карбонилна једињења; Полициклична ароматична једињења; Хетероциклична једињења; Аминокиселине и протеини; Масти и уља; Угљени хидрати; Нуклеинске киселине.			
<i>Практична настава</i>			
Примена лабораторијског посуђа и опреме; Извођење разних типова дестилација органских супстанци; Пречишћавање и сушење растварача; Квалитативно доказивање органских молекула, алдехида и кетона; Слободно-радикалско халогеновање; Адиционе реакције на алкене; Добијање ацетилена, ароматичних етара, алкохола, органских халогенида, амфетамина и других активних амина; Добијање и доказивање киселости карбоксилних киселина; Синтеза естара компонената арома; Примена карбањона у органским синтезама; Реакције кондензације; Грињарова реакција; Разликовање алифатичних и ароматичних амина реакцијом са азотастом киселином; Доказивање конкретних механизма неких хемијских реакција.			
Литература			
1. М. Симић. Одабрана поглавља органске хемије. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2022.			
2. М. Поша, А. Пилиповић и В. Тепавчевић. Практикум из органске хемије. Медицински факултет, Нови Сад 2021.			
3. Р. Вукићевић, А. Дражић и З. Вујовић. Органска хемија. Светлост, Београд 1998.			
4. Д. Антоновић. Инструменталне методе у органској хемији: збирка задатака. Универзитет у Београду, Београд 2003			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Стручна пракса 1			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Оспособљавање студената за безбедан рад са биолошким материјалом и медицинским отпадом, као и руковање основним инструментима у биохемијској лабораторији. Упознавање са организацијом рада и информационом системом у здравственим установама. Развијање основних практичних вештина и примене стечених знања из биохемија.			
Исход предмета			
По завршетку предмета, студент ће бити у стању да примени основе лабораторијске безбедности; препозна функције медицинског биохемичара у раду лабораторије; користи основне инструменте и опрему; примени знања у анализи воде, хране и дијететских производа; разуме значај правилног узорковања.			
Садржај предмета			
<i>Стручна пракса</i>			
Упознавање са организацијом лабораторије и радним процесом; Практична примена основних правила безбедног рада са биолошким материјалом и медицинским отпадом; Упознавање са основним типовима узорака у лабораторији; Практична примена поступака узорковања и припреме узорака хране, воде за пиће и дијететских производа; Упознавање са стандардним параметрима квалитета хране и воде; Рад на лабораторијским уређајима.			
Литература			
1. А. Исакович, Т. Симић и Б. Ђуричић. Медицинска биохемија, први део. Универзитет у Београду, Београд 2020.			
2. М. Бараћ и С. Станојевић. Практикум из биохемије. Универзитет у Београду, Београд 2010.			
3. Р. Кастори, Н. Алексић и др. Здравствено безбедна храна. Еколошки покрет, Нови Сад 2004.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	Остали часови: 60
Методе извођења наставе: Рад у малој групи			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Управљање хемикалијама у лабораторији			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Сврха овог курса је да студенти стекну знања о прописима, стандардима и добрим праксама који регулишу пријем, складиштење, коришћење и одлагање хемикалија у лабораторијском окружењу, као и да се оспособе за безбедно и ефикасно руковање хемикалијама у складу са регулативом и захтевима заштите животне средине.			
Исход предмета			
Након успешно завршеног курса, студент ће бити у стању да примени прописе и стандарде који се односе на управљање хемикалијама; Разликује врсте хемикалија и хемијског отпада; Разуме процедуре пријема, евиденције, складиштења и безбедног рада са хемикалијама; Препозна опасности и спроведе мере заштите у лабораторији; Оцени поступке за прикупљање, сортирање и одлагање хемијског отпада у складу са добром лабораторијском праксом и важећом регулативом.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Упознавање са законским и подзаконским актима који регулишу промет, употребу и одлагање хемикалија; Анализа Правилника о ограничењима и забранама производње и коришћења одређених хемикалија; Преглед списка квалификованих супстанци и биоцидних производа регистрованих у надлежним институцијама; Основе добре лабораторијске праксе у контексту управљања хемикалијама; Концепт опасних и неопасних хемикалија и њихових класификација; Принципи еколошког одговорног поступања са хемијским отпадом.			
<i>Практична настава</i>			
Пријем и правилно обележавање хемикалија у лабораторији; Упознавање са системима евиденције и складиштења хемикалија у складу са безбедносним стандардима; Рад са безбедносним листовима и интерпретација података о опасностима; Спровођење мера личне и колективне заштите при раду са хемикалијама; Идентификација и правилно сортирање хемијског отпада; Практична примена процедура за одлагање хемијског отпада у складу са важећим прописима и стандардима добре лабораторијске праксе.			
Литература			
1. Актуелни закони и подзаконска акта Републике Србије из области здравства и заштите животне средине.			
4. Министарство здравља Републике Србије, Смернице добре лабораторијске праксе, "Службени гласник РС", бр. 28/2008 (https://www.zdravlje.gov.rs/view_file.php?file_id=1281&cache=sr)			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Истраживање у базичним наукама			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Оспособљавање студената за самостално спровођење истраживања у области фармације, кроз све неопходне фазе: избор циљева истраживања, избор одговарајуће методологије, израду планова истраживања, спровођење истраживања и саопштавање резултата у виду научни или стручни рукопис; развој рационалног приступа проблемима у пракси, на основу истраживања и доказа изведених из њих.			
Исход предмета			
По завршетку курса од студента се очекује да стекне следеће: Познавање основних истраживачких принципа, као и методологије која се користи у истраживању, познавање начина израде научног рада, знања основних принципа планирања истраживања.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основе научноистраживачког рада; Разлика између основних и примењених истраживања; Врсте студија и истраживачких дизајна; Дефинисање циља и истраживачког питања; Формулисање хипотезе; Преглед литературе и коришћење релевантних извора; Методе прикупљања и анализе података; Валидација резултата и тумачење; Етички аспекти у истраживању; Структура и стил научног чланка; Писање сажетка, увода, метода, резултата и дискусије; Основе цитирања и избегавање плагијата;			
<i>Практична настава</i>			
Формулисање истраживачког проблема; Избор одговарајуће методологије; Примена етичких принципа у планирању и реализацији истраживања; Интерпретација добијених резултата и дискусија у односу на постојећу литературу; Писање научног рукописа у складу са смерницама за ауторе; Консултације и анализа текста;			
Литература			
1. С. М. Јанковић. Дизајн истраживања. 1. издање. МЕДРАТ, Крагујевац 2016.			
2. М. Дачи. Методологија израде научноистраживачког рада у биомедицинским истраживањима. Висока медицинска школа, Београд 2005.			
3. В. Katzung и Т. Vanderah. Basic & Clinical Pharmacology. 15th edition. McGraw-Hill, New York 2021.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Лабораторијска дијагностика допинг супстанци			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Основни циљ предмета је да студенти стекну основна знања и принципе допинг технологије. Конкретно, упознаће се са прописима Светске антидопинг агенције по којима се спортиста сматра корисником забрањених супстанци.			
Исход предмета			
Након завршетка курса студенти ће поседовати знања о улози и одговорности медицинског особља у вези са давањем лекова спортистима и улози фармацеута у превенцији допинга; имати знање о антидопинг правилима; поседовати знање о допинг анализи, укључујући процедуре, методе и управљање резултатима, и дозирању лекова с обзиром на листу забрањених супстанци; имати знања о употреби дијететских суплемената, и коришћењу ових знања за процену ризика и превенцију допинга како у спорту тако и у друштву.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Разматрање историјског развоја појма допинга и његовог утицаја на спортске вредности; Упознавање са Светским антидопинг кодексом и основним документима који регулишу антидопинг активности; Анализа Листе забрањених супстанци и метода у спорту; Биолошки основ забрањених супстанци и њихових ефеката на организам; Разматрање улоге антиоксиданаса и редокс биологије у спорту; Разликовање различитих категорија суплемената и процена њиховог статуса у оквиру антидопинг прописа.			
<i>Практична настава</i>			
Примена процедура узорковања крви и урина за потребе антидопинг контроле; Практична демонстрација техника детекције забрањених супстанци у биолошким узорцима; Рад на моделима идентификације супстанци на основу лабораторијских резултата; Примена критеријума за процену ризика у вези са употребом лекова и суплемената код спортиста;			
Литература			
1. The World Anti-Doping Code, International Standard for Laboratories. Canada: World Anti-Doping Agency (WADA); (https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2024-08/2027%20international%20standard%20for%20laboratories%20%28isl%29.pdf)			
2. The World Anti-Doping Code. Identification Criteria for Qualitative Assays. Technical Document. Montreal: World Anti-Doping Agency (WADA); 2010 (https://www.wada-ama.org/sites/default/files/resources/files/2021_wada_code.pdf)			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	30	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Молекуларна и ћелијска биологија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ овог предмета је да студенте уведе у основне појмове и принципе ћелијске и молекуларне биологије, пружајући темељно разумевање структуре и функције еукариотске ћелије.			
Исход предмета			
По завршетку курса, студент ће бити у стању да опише структуру и функцију еукариотске ћелије, разуме основне процесе репликације, транскрипције и транслације, разликује органеле и њихове улоге, и примени основне микроскопске технике у анализи ћелијских структура.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Молекуларна генетика ћелије; Структура и функција нуклеинских киселина; Централна догма ћелијске биологије; Геном и структура гена; Репликација ДНК и њена поправка; Транскрипција, транслација и њихова регулација; Организација и функција ћелијских органела; Подела ћелије и регулација ћелијског циклуса; Цитоскелет и покретљивост ћелија; Сигнална трансдукција; Разлике између прокариотских и еукариотских ћелија.			
<i>Практична настава</i>			
Употреба микроскопије у идентификацији ћелијских структура; Анализа ћелијских компоненти и органела на микроскопским препаратима; Вежбе из препознавања фаза ћелијске деобе; Моделовање и интерпретација процеса транскрипције и транслације; Практична демонстрација основних лабораторијских техника везаних за изоловање ДНК и бојење ћелија.			
Литература			
1. Н. Вучинић. Основи биологије са хуманом генетиком. Медицински факултет, Нови Сад 2023. 2. R. Hine, E. Martin, Dictionary of Biology, Oxford University Press, 2004.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Општа и медицинска биохемија 2			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Основни циљ је проучавање и мерење биохемијских промена које се јављају у хуманим болестима као и да студенти разумеју медицинске, научне и технолошке принципе медицинске биохемије.			
Исход предмета			
Разумевање улоге биохемијске лабораторије у дијагностици, праћењу и лечењу хуманих болести; познавање принципа аналитичких испитивања која се изводе у клиничко-биохемијским лабораторијама и способност оцене и интерпретирања лабораторијских резултата.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Регулација метаболизма и поремећаји у метаболизму угљених хидрата. Лабораторијска дијагностика и праћење дијабетеса. Особине и функција главних протеина плазме и промене у концентрацији протеина плазме. Поремећаји у метаболизму аминокиселина. Метаболизам и поремећаји у метаболизму липопротеина. Лабораторијска дијагностика дислипидемија. Биохемијски маркери и фактори ризика за настанак атеросклерозе. Поремећаји у метаболизму воде. Регулација електролита у телесним течностима и поремећаји у метаболизму електролита. Поремећаји у ацидо-базној равнотежи. Поремећаји у метаболизму калцијума, фосфата и магнезијума. Мокраћна киселина. Елементи у трагу.			
<i>Практична настава</i>			
Врсте биолошких узорака. Фактори који утичу на одређивање различитих анализата. Развијање и примена аналитичких техника које се користе у медицинској биохемији за дијагнозу, праћење и откривање компликација болести. Квантитативне и квалитативне методе у испитивању глукозе, протеина, липида, непротеинских азотних једињења и електролита у разлићитом биолошком материјалу.			
Литература			
1. С. Спасић, З. Јелић-Ивановић и В. Спасојевић-Калимановска. Медицинска биохемија. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2004.			
2. М. Lieberman и А. Peet. Marks' Basic Medical Biochemistry. Wolters Kluwer, 2018.			
3. Ј. Анђић. Биохемијски практикум са теоријским прегледом. Наука, Београд 2000.			
4. Т. Стојановић. Биохемија човека 3: Биохемија исхране, биохемија варења, апсорпција и дистрибуција хранљивих материја. Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац 2015.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Фармацеутска хемија 2			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је да студенти овладају и унапреде знања и вештине који се тичу фармацеутске хемије које ће им омогућити јасно сагледавање и разумевање везе између структуре лека и његове биолошке активности, као и за лакше усвајање знања из фармакологије и осталих области фармације			
Исход предмета			
По завршетку курса студент ће бити у стању да критички процени и интерпретира однос између хемијске структуре, физичко-хемијских својстава и биолошког дејства лекова; да разуме принципе дизајна лекова; и да примени основе савремених техника као што су <i>in silico</i> моделирање и молекулски докинг у истраживању лекова.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Антивиротици. Цитостатици. Опиоиди. Нестероидни антиинфламаторни лекови. Антиреуматици. Анксиолитици и хипнотици. Антидепресиви. Антипсихотици. Агонисти и антагонисти серотонинских рецептора. Антиепилептици. Анестетици. Терапија болести кардиоваскуларног система.			
<i>Практична настава</i>			
Молекулски докинг у процени афинитета лека ка мети; Претраживање и анализа података у базама протеинских структура; <i>In silico</i> дизајн молекула на основу познатих фармакофора; Примена софтвера за визуелизацију и анализу интеракција молекула; Интерпретација резултата виртуелног скрининга			
Литература			
1. С. Владимиров, Д. Стакић. Фармацеутска хемија 2, Универзитет у Београду, 2006. 2. С. Ерић, О. Чудина, В. Добричић и Ј. Савић. Практикум из фармацеутске хемије 2. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2022.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Патофизиологија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Овај курс ће применити знање нормалне анатомије и физиологије како би се унапредило јасно разумевање и процеси болести. Овај курс упознаје ученика са заједничким реакцијама тела и манифестацијама болести које проистичу из неравнотеже у хомеостазу тела.			
Исход предмета			
По завршетку курса студенти ће моћи да: Демонстрирају способност коришћења основних биохемијских и клиничких и научних принципа за анализу и решавање проблема у вези са дијагностиком, лечењем и превенцијом болести; Опишу молекуларну основу болести и начин на који утичу на тело; Демонстрирају способност повезивања физиологије са патолошким налазима; Разговарају о импликацијама измењене структуре и функције тела; Разликују промене у структури и функцији.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основни принципи повреде ћелије и адаптације; Инфламација – акутна и хронична, улога медијатора; Поремећаји у функцији имунолошког система: преосетљивост, аутоимуне болести и имунодефицијенције; Општи принципи настанка и прогресије тумора, механизми малигне трансформације; Врсте шока, патофизиолошки механизми, стадијуми и терапијски приступ; Биолошки ефекти зрачења; Болести животне средине и исхране; Патофизиологија уобичајених болести; Заразне болести; Општи механизми хроничних болести и синдрома повезаних са старењем.			
<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. Етиологија и патогенеза и најзначајније клиничке манифестације поремећаја функције: кардиоваскуларног система, респираторног система, дигестивног тракта и јетре, ендокриног и нервног система. Поремећаји функције бубрега. Хипохромна и мегалобластна анемија.			
Литература			
1. А. Ђукић, П. Ђурђевић, С. Симоновић, В. Јуришић и Љ. Мијатовић. Општа патолошка физиологија. Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац 2006. 2. О. Михаљевић. Општа патолошка физиологија: уџбеник за студенте интегрисаних академских студија фармације. Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац 2025. 3. А. Бата, Б. Б. Белеслин и др. Патолошка физиологија: практикум. Универзитет у Београду, Београд 1995.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	70
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Броматологија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање са методологијом испитивања намирница, дијететских производа и предмета опште употребе применом савремених акредитованих метода, као и рад на савременим апаратима; Разумевање значаја исхране у здрављу и процесима који утичу на здравље људи; упознавање са принципима правилне исхране и болестима изазваним неправилном исхраном; упознавање са основним проблемима дијететике и клиничке нутриције;			
Исход предмета			
По завршетку курса студент ће стећи знања о значају правилне исхране за здравље, основама клиничке нутриције и дијетопротекције, болестима повезаним са неадекватном исхраном, улози физичке активности у превенцији болести и принципима дијетотерапије. Биће оспособљен за примену стечених знања у решавању практичних нутритивних проблема.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основи броматологије; Историја исхране и основни принципи правилне исхране; Енергетске потребе организма и нутритивни значај макро- и микронутријената; Намирнице животињског порекла – састав, нутритивна вредност и ризици; Намирнице биљног порекла – значај, класификација и биолошки активне супстанце; Намирнице других група – вода, зачини, стимуланси; Адитиви у храни – класификација, примена и процена безбедности; Хигијена и здравствена безбедност хране; Контаминација хране – микробиолошки, хемијски и физички агенси; Алиментарне болести и тровања храном; Планирање исхране за различите категорије становништва; Суплементација и функционална храна; Улога физичке активности у очувању здравља; Дијетопротекција и основни принципи дијетотерапије.			
<i>Практична настава</i>			
Идентификација и класификација хране; Анализа адитива, витамина, минерала и присуства тешких метала у храни; Израчунавање енергетских потреба за различите категорије становништва; Планирање дневних оброка и процена енергетске вредности исхране; Упознавање са правним актима и препорукама везаним за безбедност и квалитет хране; Анкетирање и процена исхране; Праћење нутритивног статуса и стања ухрањености; Разматрање дијететских производа и савремене функционалне хране;			
Литература			
1. Б. Ђорђевић, И. Ђуричић и Б. Видовић. Практикум из броматологије. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2022.			
2. Б. Новаковић и Љ. Торовић. Броматологија: нутритивна вредност и безбедност хране. Медицински факултет, Нови Сад 2023.			
3. П. Ненадић, Храна као лек, дијетотерапија болести, Финекс, 2019.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Маркетинг у фармацији			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:			
Циљ предмета. Циљ предмета је стицање основних знања о маркетингу и разумевање његове примене у фармацији.			
Исход предмета. Студенти који успешно савладају предмет ће стећи знања и вештине за примену основних маркетиншких концепата у фармацији, са посебним освртом на тржиште лекова, потребе пацијената и здравствених установа, као и на планирање и реализацију маркетиншких активности у фармацеутској пракси.			
Садржај предмета Теоријска настава Основе маркетинга и специфичности маркетинга у здравству и фармацији. Понашање потрошача на тржишту лекова и фармацеутских производа. Сегментација тржишта, циљање и позиционирање у фармацији. Маркетиншки микс: производ, цена, промоција и дистрибуција у контексту фармације. Брендрање и управљање животним циклусом фармацеутског производа. Промоција лекова – етички и законски оквири. Улога фармацеута у маркетингу и комуникацији са пацијентима и здравственим радницима. Истраживање тржишта и процена задовољства пацијената. Примена дигиталног маркетинга у фармацији. Стратешко планирање маркетинга у фармацеутским компанијама и апотекарским установама. Практична настава Студије случаја, анализа маркетиншких кампања у фармацеутској индустрији, развој маркетиншке стратегије за изабрани фармацеутски производ/услугу. Вертикални и хоризонтални маркетинг. Конзументи. Индустријски маркетинг. Организација здравственог система.			
Литература 1. М. Адамовић, С. Милојевић, С. Кнежевић, В. Јаковљевић, Д. Ђурић, С. Стојков, Менаџмент породичних предузећа, Апотекарска установа Здравље Лек, 2022. 2. Д. Ђурић, Матрикс маркетинга у фармацеутској индустрији, Студио АН, Шабац, 2002. 3. М. Глигоријевић, С. Вељковић, Маркетинг, Универзитет у Београду, 2019.			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 30	Практична настава: 15
Методe извођења наставе Предавања, проактивни рад у малим групама на вежбама, семинарски рад, решавање проблема и други облици наставе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	20	
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Здравствена исправност намирница и предмета опште употребе			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ овог курса је да студенти стекну знања о нормативној регулативи, критеријумима и лабораторијским поступцима који се користе за процену здравствене исправности намирница и предмета опште употребе, као и да разумеју улогу биохемијских анализа у заштити здравља становништва.			
Исход предмета			
По завршетку курса, студент ће бити у стању да примени стечена знања у процени исправности намирница и предмета опште употребе; да разликује врсте и степене контаминације; да тумачи резултате хемијских анализа и примени законске прописе у пракси.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Законска и подзаконска акта о здравственој исправности намирница и предмета опште употребе; Основни појмови и критеријуми за оцену здравствене исправности прехранбених производа; Методе узорковања и припреме узорака; Хемијски индикатори квалитета и присуства контаминаната; Остатци пестицида, тешких метала, микотоксина и адитива у храни; Испитивање миграције штетних супстанци из предмета опште употребе; Примена регулативе у контроли квалитета хране и материјала у контакту са храном.			
<i>Практична настава</i>			
Припрема и узорковање намирница и предмета опште употребе у складу са прописима; Спровођење лабораторијских анализа ради детекције контаминаната; Рад са аналитичком опремом и техникама припреме узорака; Извођење испитивања миграције супстанци; Обрада и тумачење резултата испитивања;			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Правилник о здравственој исправности дијететских производа, Службени гласник Републике Србије, 45/2010, 27/2011, 50/2012, 21/2015 2. Правилник о предметима опште употребе, Службени гласник РС, бр. 25/2019, 3. Р. Кастори, Н. Алексић и др. Здравствено безбедна храна. Еколошки покрет, Нови Сад 2004. 4. Б. Видовић, И. Ђуричић, Н. Ивановић, В. Тодоровић, М. Зрнић-Ђирић и М. Додевска. Практикум из здравствене исправности предмета опште употребе. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2022. 			
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2	
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Фармакологија 1			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Разумевање основних принципа опште фармакологије, као и упознавање студената са фармаколошким карактеристикама и методе примене лекова који делују на централни нервни систем, аутономни нервни систем, кардиоваскуларни и респираторни систем.			
Исход предмета			
Након положеног испита од студената се очекује да идентификују механизме различитих дејстава појединих група лекова, да повезују терапијске и евентуалне штетне ефекте неких група лекова са њиховим фармаколошким ефектима, да дају практичне савете и едукују болеснике како правилно да употребљавају поједине лекове, да имају критичан однос према лековима и медикаментним терапијским процедурама.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у фармакологију; Основне дефиниције и подела лекова; Фармакодинамика – механизми дејства лекова, рецептори, агонисти и антагонисти, доза-дејство однос; Фармакокинетика – апсорпција, дистрибуција, метаболизам и елиминација лекова, биорасположивост и полуживот лека; Нежељене реакције на лекове – класификација, механизми и клинички значај; Интеракције лекова – фармакокинетичке и фармакодинамичке интеракције, клиничке последице и примери;. Фармакологија периферног нервног система. Фармакологија централног нервног система. Фармакологија кардиоваскуларног система. Фармакологија респираторног система.			
<i>Практична настава</i>			
Извори података о лековима. Употреба регистра. Фармакопеја. Подела лекова. АТЦ класификација. Имена лекова. Израчунавање фармакокинетичких параметара; практични аспекти фармакодинамике; узрочно тумачење нежељених догађаја; принципи кројења режима дозирања према потребама пацијента; решавање проблема у вези са употребом лекова који делују на централни нервни систем, аутономни нервни систем, кардиоваскуларни и респираторни систем.			
Литература			
1. В. Katzung, Т. Vanderah, Basic & Clinical Pharmacology, 15th Edition, McGraw Hill, New York, 2021. 2. Т. Кажих, Кардиоваскуларни лекови, Инфра, Београд, 2008. 3. С. Јанковић. Приручник из фармакологије и токсикологије. Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац 2024. 4. В. Варагић, М. Милошевић, Фармакологија, Универзитет у Београду, 2018.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	60
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Стручна пракса 2			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Усвајање основа рада у хематолошкој лабораторији, са акцентом на обради и интерпретацији крвних параметара. Упознавање са организацијом лабораторије, принципима рада хематолошких уређаја и основама токсиколошке анализе у области јавног здравља.			
Исход предмета			
Студент ће бити у могућности да опише поступке у лабораторији која су везана за хематолошке анализе; користи хематолошке инструменте; препозна узорке са аналитичким интерференцијама; разликује принципе рада токсиколошких лабораторија; примени основне поступке припреме узорака за токсиколошку анализу.			
Садржај предмета			
<i>Стручна пракса</i>			
Упознавање са радом хематолошких аналитичких уређаја и руковање узорцима крви; Разликовање нормалних и патолошких вредности хематолошких параметара; Препознавање узорака са аналитичким интерференцијама и праћење мера за њихово отклањање; Разумевање улоге биохемичара у хематолошкој лабораторији и значаја контроле квалитета; Примена стечених знања у раду са лабораторијским информационим системима у здравству.			
Литература			
1. Медицинска биохемија, први део, Александра Исакович, Татјана Симић, Богдан Ђуричић, Универзитет у Београду, 2020.			
2. В. Матовић, М. Ђукић и други, Практикум из токсиколошке хемије, Универзитет у Београду, 2009.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава: Остали часови: 60	
Методe извођења наставе: Рад у малој групи			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Биофармација			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ предмета је изучавање утицаја физичко-хемијских својстава лекова, фармацеутског облика и начина примене на апсорпција и биорасположивост. Сагледавање принципа апсорпције лекова из различитих дозних облика, као и упознавање са факторима који утичу на терапеутски ефекат лека. Стицање знања о фармацеутско-технолошким модификацијама које се спроводе како би се оптимизовало фармаколошко дејство лекова.			
Исход предмета			
Студент би требало да поседује и користи потребну регулаторну документацију и референтне књиге; утврди и оправда начин припреме, пут примене и карактеристике употребе лекова; стандардизује облик дозе према фармацеутским (технолошким и аналитичке) параметрима и познаје захтеве за безбедност и ефикасност лекова; да се предвиди могуће интеракције лекова.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Биофармацеутски приступ у процесу развоја лекова. Принципи апсорпције из различитих дозних облика лекова, као и утицај физичко-хемијских, фармацеутско-технолошких и физиолошких фактора на доступност лека на месту деловања. Физички и оксидативна стабилност препарата и стратегије које доприносе очувању квалитета дозног облика током периода складиштења и употребе. Пут примене лекова. Интеракције лекова.			
<i>Практична настава</i>			
Биофармацеутска карактеризација и испитивање стабилности произведених препарата. Биофармацеутски систем класификације лекова. Испитивање брзине растварања лековите супстанце из лековитих облика <i>in vitro</i> ; испитивање брзине ослобађања лековите супстанце из чврстих фармацеутских облика (примена различитих метода, фармакопејски и регулаторни захтеви).			
Литература			
1. Ј. Брадић. Биофармација за студенте Интегрисаних академских студија фармације, Факултет медицинских наука у Крагујевцу, прво издање, 2021.			
2. Г. Вулета, Фармацеутска технологија са биофармацијом, Универзитет у Београду, 2007			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 30	Практична настава: 15
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	40
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Бионеорганска хемија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Предмет даје општи преглед научних садржаја на комплексе прелазних метала, металопотеина и њихова интеракција и каталитичка активност са метаболитима. Циљ је разумети и рационализовати ћелијске биохемијске процесе који укључују метале.			
Исход предмета			
Курс има за циљ да студентима пружи знање о својствима једињења прелазних метала. Посебна пажња ће бити усмерена на термодинамичке и кинетичке аспекте хемијских реакција које укључују комплексе прелазних метала. Биће разматрана улога метала унутар металопотеина и металоензима у биохемијским процесима са циљем да се боље разумеју кључни механизми.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска и практична настава</i>			
Увод у бионеорганску хемију; Структура и особине комплексних једињења; Централни јон метала и типови лиганда; Дисоцијација комплекса и фактори стабилности; Координациони број и геометрија комплекса; Номенклатура комплексних једињења; Симетрија и изомерија; Електронска структура прелазних метала и електронски спектри комплекса; Прелазни метали у биолошким системима – улога у ензимима и протеинима; Термодинамички и кинетички аспекти реакција комплекса; Комплекси прелазних метала са σ , π и δ везом; Биолошка функција метала у телу; Метали у терапији – платински комплекси, злато, ванадијум, гадолинијум, и др.; Метали и оксидативни стрес; Улога метала у каталитичким механизмима металоензима; Биолошки значајни лиганди – аминокиселине, порфирина, нуклеотиди.			
<i>Практична настава</i>			
Примери синтезе и карактеризације једноставних комплекса; Примена спектроскопских метода за идентификацију комплексних једињења; Анализа интеракција металних јона са биомолекулима; Обрада случајева примене метала у лечењу (цисплатин, комплекси злата); Интеграција кинетике и стабилности комплекса у биолошком контексту; Анализа примера металоензима, супероксид дисмутаза; Практична примена познавања координационе хемије у разумевању фармаколошке активности лекова.			
Литература			
1. М.И. Ђуран, Примена комплексних једињења у медицини, Природно-математички факултет, Крагујевац, 2000.			
2. Н. Милић и Н. Милошевић. Неорганска хемија. Медицински факултет, Нови Сад 2017.			
3. З. Корићанац, Т. Јовановић. Практикум из опште и неорганске хемије. Фармацеутски факултет, Универзитет у Београду, 2006.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Нови системи испоруке лекова			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Главни циљеви курса тичу се на учење о томе како растворљивост утиче на апсорпцију лека и може се модификовати контролисањем чврстог стања лекова и растварача. Учење о јонској равнотежи и оралној биорасположивости лека. Учење о изотоничности дозних облика раствора (колигативна својства и везивање и раздвајање протеина, који су основни принципи за транспорт лека и дистрибуцију лека у телу) и профилима који се односе на однос концентрација-време у плазми.			
Исход предмета			
Студент треба да објасни колигативна својства воденог раствора и њихову примену на (утицај на) изотоничност дозних облика раствора лека. Објасни важност растворљивости и поделе у дизајну формулације и апсорпцији и дистрибуцији лекова. Препозна везу између физичко-хемијских карактеристика дозног облика и профила концентрације у плазми и времена.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Контролисани системи за испоруку лекова; Полимери и њихова примена у формулацији; Микроенкапсулација и поступци за енкапсулацију лекова; Мукозни системи за испоруку лекова и њихова фармакокинетичка предност; Трансдермални системи и механизми њихове апсорпције; Циљана испорука лека – концепти, изазови и примена; Однос растворљивости, рН и биорасположивости; Колигативна својства и њихов значај за изотоничност раствора; Биорасположивост и профили концентрација у плазми у односу на тип дозног облика.			
<i>Практична настава</i>			
Израчунавање количине јонизоване и нејонизоване форме лека у зависности од рН и рКа коришћењем Хендерсон-Хаселбалхове једначине; Прорачуни везани за изотоничност раствора (коришћење ебулиоскопских и криоскопских података); Израчунавање осмотског притиска; Анализа утицаја физичко-хемијских својстава на профил концентрације у плазми у симулираним условима;			
Литература			
1. Марина Томовић. Фармацеутска технологија 2, Факултет медицинских наука, Крагујевац, 2023. 2. Гордана Вулета. Фармацеутска технологија са биофармацијом. Универзитет у Београду, 2007			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	30	писмени испит	50
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Дијагностика у онкологији			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Сврха овог курса је да студенти стекну основна знања о биологији и молекуларној основи канцера, узроцима и механизмима настанка малигнитета, као и да разумеју технике и поступке који се користе у дијагностици и праћењу онколошких болести. Посебан нагласак је на улози медицинског биохемичара у процесу дијагностике, лечења и праћења терапијског одговора.			
Исход предмета			
По завршетку курса, студент ће разумети биолошке основе развоја канцера и методе дијагностике намењене онколошким пацијентима, као и улогу биохемијских и молекуларних анализа у клиничкој онкологији.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска и практична настава</i>			
Молекуларна онкологија и биологија тумора; Узроци рака и генетски фактори као што су онкогени и тумор супресорски гени; Наследни карциноми и механизми мутагенезе; Контрола ћелијског циклуса, апоптоза и прогресија тумора; Принципи метастазирања и туморска вирологија; Основе патологије и молекуларне дијагностике малигних болести; Принципи онколошке терапије укључујући хируршке, фармаколошке и биолошке приступе.			
<i>Практична настава</i>			
Примена биохемијских и молекуларних метода у откривању туморских маркера и мутација; Тумачење резултата лабораторијских тестова у контексту онколошке дијагностике; Практичан рад на симулираним клиничким случајевима са фокусом на дијагностичке и епидемиолошке аспекте;			
Литература			
1. М. Згурицас, И. Спужић, Основи онкологије, Елит-Медица, 1995. 2. П. Миленковић, Ј. Вићовац и други, Савремени приступи у лабораторијској дијагностици туморских маркера, ИМИ, Београд, 2009.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: ОТЦ препарати			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ овог предмета је да студенти интегришу знања из физиологије и фармакологије, и стекну практична знања неопходна за примену у реалним условима фармацеутске праксе, са посебним нагласком на саветовање пацијената у вези са лековима који се издају без рецепта (ОТЦ препарати).			
Исход предмета			
По завршетку курса студент ће бити у стању да: идентификује најчешће здравствене проблеме код којих је могућа примена ОТЦ препарата; препозна и правилно класификује лекове који се издају без рецепта; критички процени могућност самолечења и саветује пацијента уз уважавање индикација, контраиндикација и могућих интеракција; самостално донесе одлуку када је потребно упутити пацијента лекару.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основни појмови у вези са ОТЦ препаратима; Регулаторни захтеви и класификација лекова без рецепта; Лековито биље и суплементи, индикације и безбедност примене; Витамини и минерали у превенцији и лечењу; Самолечење, основни принципи и улога фармацеута; ОТЦ препарати у терапији кашља и прехладе, дерматолошких стања, гастроинтестиналних тегоба, бола и повишене телесне температуре; Безбедност примене, упозоравајући симптоми и ограничења самолечења.			
<i>Практична настава</i>			
Вежбе у препознавању стања погодних за ОТЦ терапију; Саветовање пацијената уз избор адекватног ОТЦ производа; Практично увежбавање комуникационих вештина у фармацеутском саветовалишту; Процена безбедности примене ОТЦ лекова у различитим старосним и ризичним групама; Разликовање симптома који захтевају лекарску интервенцију од оних који се могу третирати у апотеци.			
Литература			
1. Б. Новаковић и Н. Кладар. Интеракције хране, дијететских суплемената и фитопрепарата са лековима. Медицински факултет, Нови Сад 2023.			
2. С. Голочорбин Кон. Фармацеутска пракса. Медицински факултет, Нови Сад 2022.			
3. И. Тадић, М. Одаловић и други, Фармацеутска пракса, практикум за студенте фармације, Фармацеутски факултет, Београд, 2024.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Фармакологија 2			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Предмет је осмишљен да ојача основна знања из области фармакологије и да пренесе новији напредак у лековима који се користе за лечење разних болести. Осим тога, предмет помаже ученику да разумеју концепте деловања лекова и укључених механизма.			
Исход предмета			
Након положеног испита од студената се очекује да идентификују механизме различитих дејстава појединих група лекова, да повезују терапијске и евентуалне штетне ефекте неких група лекова са њиховим фармаколошким ефектима, да дају практичне савете и едукују болеснике како правилно да употребљавају поједине лекове, да имају критичан однос према лековима и медикаментним терапијским процедурама.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Фармакологија гастроинтестиналног система и електролита, укључујући лекове за рефлукс, улкусну болест, повраћање, затвор, дијареју и инфламаторне болести црева; Фармакологија ендокриног система са фокусом на инсулине, хормоне штитасте жлезде, кортикостероиде, полне хормоне и лекове за остеопорозу; Цитостатици и имуносупресиви, као што су антимаболити, моноклонска антитела и калцинеурински инхибитори; Антимикробни лекови, укључујући антибиотике, антимикотике, антивирусне и антипаразитске лекове.			
<i>Практична настава</i>			
Интерактивна анализа случајева; претраживање научне и стручне литературе о примени лекова који се обрађују током курса; препознавање и тумачење нежељених дејстава и клинички значајних интеракција лекова из области гастроинтестиналне, ендокрине, имуносупресивне и антимикробне фармакологије.			
Литература			
1. В. Katzung, Т. Vanderah, Basic & Clinical Pharmacology, 15th Edition, McGraw Hill, New York, 2021. 2. М. Покрајац, Фармакокинетика, Универзитет у Београду, 2007. 3. В. Варагић, М. Милошевић, Фармакологија, Универзитет у Београду, 2018. 4. З. Тодоровић, Практикум из фармакологије са токсикологијом, Универзитет у Београду, 2019.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Токсикологија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Општи токсиколошки принципи и преглед токсичних супстанци: Део обухвата основни опис како се супстанце апсорбују, дистрибуирају и елиминишу из организма. Део садржи свест о токсикокинетичким моделима и процесима биотрансформације.			
Исход предмета			
Студент треба да буде у стању да опише основне токсиколошке принципе и опише како се различите хемикалије преузимају, обрађују и елиминишу из тела; опише различити значај различитих органа за детоксикацију/токсикацију хемикалија и описати механизме за хемијски изазвану неуротоксичност и ендокрину токсичност; опише различите тестове понашања и њихов значај за откривање различитих неуролошких и ендокринолошких поремећаја; опише када су различите хемикалије најтоксичније и механизме који стоје иза ефеката. Бити у стању да дискутује када и како различите хемикалије могу да интерагују током развоја да би изазвале ефекте.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у токсикологију; Основни токсиколошки принципи; Апсорпција, дистрибуција, метаболизам и елиминација токсичних супстанци; Биотрансформација и токсикокинетички модели; Механизми токсичности и специфичности органа; Неуротоксичност и ендокрина токсичност; Тестови понашања у процени токсичности; Тровање индустријским хемикалијама, лековима и адитивима из хране; Време изложености и осетљивост током развоја; Интеракције различитих хемикалија и њихов синергистички или антагонистички ефекат.			
<i>Практична настава</i>			
Узорковање и припрема узорака за токсиколошке анализе (течно-течна и чврсто фазна екстракција, Стасова метода припреме ткива за анализу). Примена аналитичких метода у идентификацији и квантификацији токсичних супстанци; Интерпретација резултата токсиколошких анализа у контексту клиничке и форензичке праксе.			
Литература			
1. С. Јанковић. Токсикологија. Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац 2023.			
2. З. Тодоровић, Практикум из фармакологије са токсикологијом, Универзитет у Београду, 2019.			
3. С. Виторовић, М. Милошевић и други, Основи токсикологије, Визартис, 2002.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Фармацеутска биотехнологија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Теоријски инпути о основним и примењеним аспектима микробне биохемије, имунологија, биопроцесни инжењеринг, ћелијска и молекуларна биологија. Опсежна практична обука у технологији рекомбинантне ДНК, основне молекуларне биолошке технике, култура животињског ткива, ферментација, протеомика, дијагностички тестови (ELISA), Вестерн блот.			
Исход предмета			
Након завршетка курса студент је у стању да зна да изврши анализу различитих лекова у појединачним и комбинованим дозним облицима да поседује теоријске и практичне вештине рада са инструментима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у фармацеутску биотехнологију. Структура протеинских молекула. Рекомбинантна ДНК технологија. Извори за производњу биофармацеутика. Биосинтеза биофармацеутика (узводни процеси). Изолација терапеутских протеина из ћелијских култура (низводно процеси). Формулација финалних протеинских производа. Процесне просторије. Финална анализа производа. Детекција пирогена и других потенцијалних нечистоћа. Терапеутски цитокини: породица интерферона. Терапијски цитокини: интерлеукини и фактор некрозе тумора. Терапијски фактори раста. Терапеутски хормони. Терапеутски ензими. Рекомбинантни крвни производи. Моноклонска антитета. Технологија производње вакцине. Гене терапија. Антисенс терапија.			
<i>Практична настава</i>			
Принципи основне манипулације генома PCR техником (real-time PCR). Принципи и детекција специфичних протеинских молекула по Вестерн блот. Примена ELISA теста у дијагностици и откривању протеинских маркера; Практична анализа стабилности и чистоће финалног биофармацеутског производа; Интерпретација и анализа добијених резултата. Примери добре лабораторијске праксе у фармацеутској биотехнологији. Преглед одобрене генске терапије, антисенс терапије и аптамера у различитим здравственим системима.			
Литература			
1. Г. Вулета, Фармацеутска технологија са биофармацијом, Наука, 2003. 2. E. Mutschler, H. Derendorf, Drug Actions: Basic Principles and Therapeutic Aspects, CRC Press, 1995.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Клиничка имунологија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Оспособљавање студента за напредно разумевање и примену знања у области клиничке имунологије; Усвајање концепата имунолошких механизма који су у основи дијагностике и терапије имунолошких поремећаја; Развијање способности за критичко разматрање савремене литературе и стицање истраживачких вештина неопходних за даљи професионални развој.			
Исход предмета			
Студент ће бити у стању да препозна и интерпретира имунолошки посредоване поремећаје у клиничкој пракси; Да спроводи и тумачи резултате стандардних лабораторијских тестова у имунологији; Да планира и учествује у истраживањима у области клиничке имунологије; Да критички анализира научне изворе и примењује сазнања у лабораторији, клиници и заједници.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у клиничку имунологију; Основи имуних одговора и регулације имунолошких процеса; Механизми стечене и урођене имуности; Имунодефицијенције, примарне и секундарне; Патогенеза преосетљивости и алергијских реакција; Аутоимуни поремећаји и принципи аутоимуноterapiје; Хематолошки малигнитети повезани са имунолошким механизмима; Савремене имуноterapiје и њихове примене у клиничкој пракси			
<i>Практична настава</i>			
Оцењивање имунолошких параметара у дијагностици; Извођење тестова за откривање специфичних антитела; Примена флоуцитометрије у карактеризацији ћелијских популација; Спровођење ХЛА куцања и процена подударности у трансплантацији; Извођење тестова лимфоцитне пролиферације; Примена молекуларних метода у дијагностици имунолошких поремећаја;			
Литература			
1. Abbas A, Lichtman A, Pillai S. Basic Immunology: Functions and Disorders of the Immune System, 6th Edition. Elsevier Science. 2019.			
2. Д. Ститес, Ј. Стобо и други, Основна и клиничка имунологија, Савремена администрација, Београд, 1989			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Витамини, минерали и дијететски суплементи			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
<p>Стицање знања о улози витамина и минерала у одржавању здравља и превенцији дефицита, као и о рационалној, безбедној и доказима заснованој примени дијететских суплемената. Оспособљавање студената за процену потреба пацијената, избор суплемента, препознавање ризика од нежељених ефеката и интеракција, као и за правилно саветовање у фармацеутској пракси.</p>			
Исход предмета			
<p>По завршетку предмета студент ће познавати физиолошке улоге, изворе, препоручене уносе и горње толерисане границе витамина и минерала, као и клиничке манифестације дефицита и токсичности. Студент ће умети да процени оправданост употребе суплемената на основу доказа, препозна ситуације повећаног ризика (труднице, старији, хронични болесници, пацијенти на полифармацији), уочи потенцијалне интеракције лек–суплемент и предложи безбедне препоруке и праћење. Студент ће бити оспособљен за читање декларација, процену квалитета производа и правилно саветовање пацијента у апотеци.</p>			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<p>Класификација витамина и минерала, физиолошке улоге, извори, биорасположивост, препоручени унос и горње толерисане границе. Дијететски суплементи: дефиниција, категорије и намена; индикације и контраиндикације; безбедност и квалитет (варијабилност састава, контаминација, нежељени ефекти). Интеракције лек–суплемент и ризици код полифармације. Суплементација у посебним популацијама (труднице, деца, старији, хронични болесници). Декларације и здравствене тврдње; основни принципи регулативе и улога фармацеута у саветовању и праћењу безбедности.</p>			
<i>Практична настава</i>			
<p>Анализа декларација и дозирања препарата витамина, минерала и дијететских суплемената; израчунавање уноса и процена ризика у односу на препоручене вредности и горње толерисане границе. Препознавање контраиндикација и ситуација повећаног ризика (трудноћа, деца, старији, хронични болесници). Идентификација типичних интеракција лек–витамин/минерал/суплемент у уобичајеним терапијама и формулисање безбедних препорука. Вежбе усменог и писаног саветовања пацијената.</p>			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Новаковић Б, Кладар Н. Интеракције хране, дијететских суплемената и фитопрепарата са лековима. Нови Сад: Медицински факултет; 2023. 2. Ђорђевић Б, Ђуричић И, Видовић Б, Ивановић Н, Зрнић-Ћирић М. Практикум из дијететике. Београд: Фармацеутски факултет Београд; 2019. 			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Клиничка ензимологија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Разумети кинетику и механизме деловања ензима, упознати се са основне методе проучавања ензима, и да се разуме како се контролишу појединачне реакције и интегрисани у метаболичке путеве ћелије. Стечена теоријска и експериментална знања ће омогућити ученицима да нађу одговарајуће запослење у различитим развојним научно-истраживачке лабораторије, или да наставе даље студије из биохемије или сродних дисциплина.			
Исход предмета			
Студенти стичу основна знања и вештине из кинетике ензима и механизма деловања и катализе ензима. Ученици могу да решавају задатке из области кинетике ензима.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у ензимологију и ензимску катализу; Биолошки катализатори: структура, функција, каталитичка својства; Методе које се користе за изолацију и пречишћавање ензима; Активни сајт; Специфичност ензима; Хемијска кинетика; Ензимска кинетика моносупстратних реакција; Кинетика ензима мултусупстратних реакција; Инхибиција активности ензима; Утицај рН и температуре на активност ензима; Регулација активности ензима; Аллостери; Механизам деловања ензима (породица серинских протеаза, лизозим, други примери); Примењена ензимологија.			
<i>Практична настава</i>			
Основна одређивања у ензимологији: ензимске јединице и тестови ензимске активности; Основна одређивања у ензимологији: кинетичка одређивања специфичности супстрата, K_m и V_{max} за моносупстратне ензимске реакције; Основна одређивања у ензимологији: кинетичка одређивања константе и врсте инхибиције активности ензима; Утицај температуре и рН на активност и стабилност ензима; Одређивање K_m и V_{max} за бисупстратне ензимске реакције.			
Литература			
1. Т. Симић, А. Радојевић, Ензимологија, Универзитет у Београду, 2013. 2. И. Беркеш, П. Беркеш, Општа и медицинска ензимологија, Медицинска књига, Београд–Загреб, 1975.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	10		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Лабораторијска ендокринологија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезан			
Број ЕСПБ: 4			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Овај курс ће се фокусирати на анатомију, физиологију, биохемију и молекуларну биологију људског ендокриног система. Примарни органи ендокриног система биће детаљно обрађени, укључујући хипофизу, панкреас, надбубрежна жлезда, штитна жлезда, паратиroidна жлезда, гонаде и епифиза. Синтеза хормона, дејства, контрола механизми, физиолошки исходи и болесна стања такође ће бити обрађени у овом курсу као узорковање и лабораторијски тестови који се могу користити у дијагностици.			
Исход предмета			
Након одслушаног предмета студент би требало да има способност примене знања из ендокринологије у практичним ситуацијама; Познавање и разумевање предметне области ендокринологије; Вештине интервјуисања и клиничког прегледа болесника са ендокрином патологијом; Способност утврђивања потребне листе лабораторијских и инструменталних метода истраживања и процењују њихове резултате; Способност успостављања синдромске дијагнозе ендокриних болести; Способност дијагностиковања хитних стања у ендокринологији.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у ендокринологију. Сигнални путеви. Тиреоидеа. Хормон раста. Гастроинтестинални хормони. Натриуретски пептиди. Контрола калцијума и фосфата. Здравље жена. Здравље мушкараца. Фетални ендокрини систем. Трудноћа. Еритропоетин.			
<i>Практична настава</i>			
Анализирање података лабораторијских метода истраживања (тест толеранције на глукозу, гликемијски и глукозуријски профил, С-пептид, ХБА1ц). Пружање медицинске неге пацијентима са кетоацидозом, дијабетичком и хипогликемијском комом. Одредити степен струме. Интерпретирати податке хормонског прегледа. Одредите степен гојазности према БМИ.			
Литература			
1. Н. Костић, С. Јелић, Савремени принципи лечења ендокринолошких обољења, Универзитет у Београду, 2002.			
2. М. Стојанов, Лабораторијска ендокринологија, Универзитет у Београду, 2016.			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 30	Практична настава: 15
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Академско писање			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Овај курс има за циљ да пружи основна знања потребна за ефикасно и на резултате оријентисано академско писање. То је основни курс и примена овог знања у потпуности зависи од појединца који учи и његове или њене области истраживања.			
Исход предмета			
По завршетку курса, студент ће бити у стању да успостави лидерске вештине у истраживању стицањем знања о различитим опцијама истраживачке каријере; покаже иницијативу у спровођењу истраживачких пројеката под менторством као студенти фармације, и ангажују се са факултетом да планирају стратегије за изградњу истраживачког искуства; покаже критичко мишљење и комуникацијске вештине у писаној и усменој форми представљањем и одбраном оригиналне идеје о темама везаним за истраживање инструктору курса и вршњачкој групи; објасни, протумачи и анализира широк значај, значење и значај извођења различитих врста истраживања као фармацеут користећи доказе представљене на предавањима факултета и научника ангажованих на истраживању.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основе академског и научног писања; Структура научноистраживачког рада (увод, методологија, резултати, дискусија, закључак); Типови научних радова (ревијски, оригинални, студије случаја, прикази из праксе); Основни појмови из етике у писању и истраживању (плагијат, ауторство, сукоб интереса); Претраживање научних и медицинских база података; Увод у стилове референцирања; Основе форматирања и техничке припреме рукописа за слање часописима.			
<i>Практична настава</i>			
Интеракције са студентима. Претраживање литературе. Писање делова истраживачког рада (наслов, сажетак, увод, методологија); Форматирање и навођење извора према различитим стиливима; Анализа и критичко читање ревијских и оригиналних научних радова; Вежбе у писању сажетака и пријава за научне скупове; Симулирана рецензија и повратне информације на колеге радове; Израда и усмена презентација оригиналне идеје у форми кратког истраживачког концепта.			
Литература			
1. М. Дачић, Методологија израде научноистраживачког рада у биомедицинским истраживањима, ВМШ, Београд, 2005.			
2. С. Делибеговић, Како писати медицински знанствени чланак: приручник за студенте медицине, Интерлибер, Сарајево, 2008.			
3. Слободан М. Јанковић. Дизајн истраживања, 1. издање. МЕДРАТ Крагујевац, 2016.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и	20		

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Стручна пракса 3			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 3			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Развијање способности за примену напреднијих процедура у лабораторијском раду, укључујући контролу квалитета, интерпретацију резултата и примену законске и етичке регулативе. Студенти ће бити оспособљени за основне поступке у клиничкој и судској токсикологији, као и контролу здравствене исправности производа.			
Исход предмета			
По завршетку курса, студент ће бити у стању да примени критеријуме контроле квалитета; разуме етичке и правне аспекте рада лабораторије; примени процедуре у области хемостазе и интерпретира налазе; разуме структуру рада токсиколошких лабораторија и санитарних лабораторија.			
Садржај предмета			
<i>Стручна пракса</i>			
Упознавање са биохемијским методама за откривање и праћење присуства токсичних супстанци у биолошким узорцима; Припрема и анализа узорака серума, урина и других телесних течности ради идентификације и квантификације токсичних агенаса; Праћење биохемијских параметара оштећења органа код излагања токсичним супстанцама; Разумевање примене токсиколошких тестова у клиничкој пракси и превенцији; Интеграција биохемијских и токсиколошких података у тумачењу резултата у сврху здравствене процене.			
Литература			
1. L. Haddad, J. Winchester, Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose, Second Edition, Saunders Company, 1990.			
2. Медицинска биохемија, први део, Александра Исакович, Татјана Симић, Богдан Ђуричић, Универзитет у Београду, 2020.			
3. B. Katzung, T. Vanderah, Basic & Clinical Pharmacology, 15th Edition, McGraw Hill, New York, 2021.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава: Остали часови: 45	
Методе извођења наставе: Рад у малој групи			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Истраживање у клиничкој пракси			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ овог курса је да студената може самостално да изврши спровођење истраживања из области фармакологије, кроз све неопходне фазе: избор теме истраживања, избор одговарајуће методологије, израда планова истраживања, спровођење истраживања, прикупљање и анализа података, презентација података у облик научног рукописа; развој рационалног приступа проблемима у пракси.			
Исход предмета			
Након завршеног курса студент би требало да је савладао основне принципе планирања истраживања; опште принципе у области истраживања; Етичке принципе; Различите методологије које се користи у истраживањима; Израду научног рукописа.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у истраживање клиничке фармације. Основни принципи истраживања у фармакологији; Врсте студија и њихова примена у фармацеутским истраживањима; Дизајн истраживања и избор адекватне методологије; Процена научног квалитета чланака; Претрага релевантне литературе и правилно цитирање извора; Основе етичких принципа у биомедицинским истраживањима.			
<i>Практична настава</i>			
Анализа студија случаја и примера из праксе; Израда плана истраживања у фармакологији; Припрема и подношење документације Етичкој комисији; Прикупљање и обрада података; Припрема сагласности и информисаног пристанка пацијената; Анализа резултата и израда табела и графичких приказа; Писање и структурирање научног рада; Усмена и писана презентација резултата.			
Литература			
1. D. Celentano, M. Szklo, Gordis Epidemiology, Elsevier, 2019. 2. Слободан М. Јанковић. Дизајн истраживања, 1. издање. МЕДРАТ Крагујевац, 2016. 3. М. Дачић, Методологија израде научноистраживачког рада у биомедицинским истраживањима, ВМШ, Београд, 2005.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и	20		

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Индустриска фармација			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање студената са основним принципима индустриске производње: развој формулације лекова, стабилност, законски акти који се односе на развој, производњу и складиштење. Стицање знања о карактеристикама и врстама уређаја који се користе у производњи лекова.			
Исход предмета			
По завршетку курса студент ће стећи основна знања о технолошким процесима и типовима опреме који се користе у производњи лекова. Биће оспособљен да примени стечена знања у развоју и изради фармацеутских препарата, као и у контроли и обезбеђивању њиховог квалитета. Такође ће разумети и примењивати релевантну регулативу у вези са производњом, складиштењем и дистрибуцијом лекова, укључујући принципе Добре произвођачке праксе (GMP).			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Законски оквир за развој, производњу и складиштење лекова; Утицај формулације и технолошких процеса на стабилност лекова; Методе испитивања стабилности фармацеутских производа; Основне фармацеутско-технолошке операције у индустриској производњи; Карактеристике и принципи рада уређаја који се користе у производњи различитих дозних облика; Уситњавање, просејавање и мешање компоненти; Топлотне операције и употреба флуидизатора; Сушење, филтрација, компримовање и паковање препарата; Основе контроле квалитета у индустриској производњи лекова.			
<i>Практична настава</i>			
Планирање и извођење преформулације лековитих препарата; Развој препарата за различите путеве примене (оралну, парентералну, инхалациону, локалну, ректалну и вагиналну); Формулација и тестирање стерилних облика; Испитивање стабилности препарата у различитим дозним облицима и условима складиштења.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. С. Ибрић, Ј. Ђуриш, Ј. Паројчић, И. Алексић, Б. Чалија и С. Цвијић. Индустриска фармација. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2021. 2. Јовановић М, Ђурић З. Основи индустриске фармације. Београд: Нијанса, 2005. 3. М. Томовић, Фармацеутска технологија 2, Факултет медицинских наука, Крагујевац, 2023.. 			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Дијагностика у хематологији			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Упознавање са лабораторијским методама које се користе за одређивање ћелија у периферној крви, аутоматизацијом у хематолошкој лабораторији, интерпретацијом резултата крвне слике са хематолошког бројача.			
Исход предмета			
До краја овог курса, студент треба да буде у стању да: Разуме принципе хематологије, физиологију крви, функције и поремећаје. Савлада патобиологију хематолошких поремећаја са којима се сусреће у болничкој пракси. Тумачи резултате дијагностичких тестова и погрешне резултате тестова.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Увод у клиничку хематологију; Хематопоеза; Анемија; Метаболизам гвожђа; Анемија узрокована недостатком гвожђа; Метаболизам вит Б12 и фолата; Мегалобластичне анемије; Хипо- и апластична стања; Апластична анемија; Малигне хематолошке болести; Главни патогенетски механизми неопластичног раста; Класификација малигнух болести хематопоезе; Акутна леукемија; Поремећаји крварења; Основна лабораторијска дијагностика; Урођени поремећаји коагулације.			
<i>Практична настава</i>			
Лабораторијски минимум за дијагнозу хематолошке болести; Рад са имерцијалним микроскопом; Диференцијална крвна слика; Крвне групе и тестови за трансфузију крви; Интерпретација цитолошких и цитокемијских резултата материјала из крви, костне сржи, цереброспинална течност, изливи у серозне шупљине; Тумачење тестова за ћелијски и хуморални имунитет; Интерпретација имунохемијских и имунохистохемијских студија.			
Литература			
1. Мирољуб Петровић. Лабораторијска хематологија. Аутор, Београд, 2002.			
2. В. Допсај и Н. Милинковић. Лабораторијска хематологија и хемостаза. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2024.			
3. С. Делић-Ђустендил, Трансфузиологија, Аутор, 2024.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Специјализована лабораторијска испитивања			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Курс има за циљ да студентима пружи увид у структуру, делатности и значај специјализованих лабораторија у систему контроле здравствене безбедности и квалитета различитих врста узорака; Оспособљава студенте да разумеју процес испитивања у складу са важећим стандардима и методама који се примењују у одговарајућим лабораторијама.			
Исход предмета			
По завршетку курса, студент ће бити у стању да препозна типове специјализованих лабораторија и разликује њихову надлежност; Да идентификује врсте анализа које се спроводе у лабораторијама према врсти узорка; Да разуме основне принципе методологије и коришћење лабораторијске опреме у контексту безбедности, ефикасности и контроле квалитета.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Рад лабораторија за испитивање квалитета и безбедности воде за пиће, намирница, хране за животиње и предмета опште употребе; Функције и методологије у лабораторијама за хемијско-технолошка испитивања; Основе контроле квалитета биљних лекова, екстраката и фитопрепарата; Стандарди и регулатива којима се ове лабораторије руководе; Релевантна законска и техничка документација.			
<i>Практична настава</i>			
Организоване стручне посете различитим типовима специјализованих лабораторија; Упознавање са организацијом рада, опремом и типичним процедурама испитивања; Демонстрација рада на апаратима специфичним за одређене лабораторијске области; Препознавање начина на који се обрађују узорци у складу са наменом лабораторије и њеним капацитетима.			
Литература			
1. А. Рајковић, Н. Шмигић и М. Анђелковић. Организација рада и акредитација лабораторија. Пољопривредни факултет, Земун 2012.			
2. М. Дробац, М. Марчетић и Ј. Кукић-Марковић. Фармацеутски квалитет биљних дрога и препарата биљних дрога. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2022.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Клиничко-токсиколошке анализе			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 8			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ овог предмета је стицање, примена, анализа и евалуација знања и вештина о улози и значају клиничко-токсиколошке лабораторије у токсикологији и аналитици лекова и других супстанци од значаја. Посебан нагласак ставља се на методе идентификације и квантитативног одређивања токсичних супстанци у биолошким материјалима.			
Исход предмета			
Након одслушаног предмета студент би требао бити оспособљен за рад у клиничко-токсиколошкој и судској лабораторији, од момента узимања узорака, припреме и анализе узорака, па до издавања резултата.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Клиничка токсикологија као област токсикологије. Центри за контролу тровања. Клиничко-токсиколошка лабораторија; улога токсиколога-аналитичара у дијагнози и лечењу тровања. Узорковање и узорци (крв, урин, желудачни садржај, слива, лешни материјал, коса, течност стакластог тела ока, синовијална течност итд). Припрема узорака за токсиколошку анализу: минерализација, екстракција. Скрининг методе. Методе доказивања и одређивања отрова-најзначајнијих узрочника акутних тровања.			
<i>Практична настава</i>			
Студенти стичу вештине узорковања, припреме и анализе биолошких материјала применом скрининг и хроматографских метода. Радом на студијама случаја тровања лековима, етанолом, угљен-моноксидом, пестицидима и наркотицима увежбавају интерпретацију резултата и писање токсиколошких извештаја. Настава обухвата и примену стандардних процедура, контролу квалитета и рад у складу са добром лабораторијском праксом.			
Литература			
1. С. Јанковић. Токсикологија. Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац 2023.			
2. Матовић В, Ђукић М, Антонијевић Б. Практикум из клиничко-токсиколошких анализа. Београд: Штампарија Развојно-истраживачки центар графичког инжењерства Технолошко-металуршког факултета; 2012.			
3. Матовић В, Булат З, Буха А. Тровања лековима-одабрана поглавља. Београд: Универзитет у Београду-Фармацеутски факултет, COLORGRAFX; 2013.			
4. Jickells S, Negrusz A. Clarke's Analytical Forensic Toxicology. 3rd ed. Jickells S, Negrusz A, editors. London, UK: Pharmaceutical Press;2008.			
Број часова активне наставе: 75		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методе извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	50
практична настава	20	усмени испит	
колоквијум-и	20		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицински биохемичар			
Назив предмета: Фармакотерапија са фармаковигиланцом			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ овог предмета је да студентима пружи знање о фармакотерапији различитих болести и синдрома. Током курса ће се такође разматрати предности и недостаци различитих метода које се користе за проучавање нежељених реакција на лекове и интервенције које могу ограничити појаву нежељених реакција на лекове.			
Исход предмета			
По завршетку курса студент треба да буде у стању да пријави и планира тестирање токсичности нових кандидата за лек; буде у стању да опише и анализира уобичајене врсте нежељених реакција на лекове; буде у стању да анализира механизме нежељених реакција на лекове у различитим системима органа. Студент треба да је савладао да претражује, анализира и тумачи извештаје о нежељеним реакцијама на лекове у базама података и научној литератури. Такође да савлада знања везана за фармакотерапију различитих болести и синдрома.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Основе рационалне фармакотерапије и значај индивидуализације лечења; Основни принципи фармаковигиланце и улога здравствених радника у препознавању нежељених реакција; Процена ризика од интеракција лекова и нежељених реакција у сложеним терапијама; Принципи планирања терапијског праћења пацијената; Фармакоепидемиолошки приступ анализи безбедности лекова; Информисање и комуникација ризика ка пацијентима и другим здравственим радницима; Основе процене сигнала и анализа података из база фармаковигиланце.			
<i>Практична настава</i>			
Прилагођавање режима дозирања у складу са клиничким параметрима и проценом безбедности; Израда и примена формулара за одељење; Практични рад на идентификацији потенцијалних интеракција и нежељених реакција у терапији; Интерпретација сигнала из система за праћење безбедности лекова и израда извештаја о фармаковигиланци.			
Литература			
1. Н. Угрешић, Р. Степановић-Петровић и М. Савић. Фармакотерапија за фармацеуте. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2023.			
2. Фармакотерапијски водич 7. Београд: Агенција за лекове и медицинска средства Србије; 2022.			
3. З. Томић. Основи фармакоэкономије и фармакоепидемиологије. Медицински факултет, Нови Сад 2020.			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	
практична настава		усмени испит	50
колоквијум-и	40		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација			
Назив предмета: Стандарди и регулативе за акредитацију биохемијских лабораторија			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Циљ овог предмета је да студенти стекну основна знања о принципима, стандардима и нормативним актима који се примењују у процесу акредитације биохемијских лабораторија, као и значају спровођења стандарда квалитета у здравственом систему.			
Исход предмета			
По завршетку наставе, студенти ће бити оспособљени да разумеју и тумаче нормативни оквир за акредитацију лабораторија, са фокусом на стандарде као што су ISO 15189 и ISO 17025. Биће у стању да препознају захтеве добрих лабораторијских и произвођачких пракси, да разумеју улогу акредитационих тела и поступак добијања акредитације, као и да критички процене примену стандарда у реалном лабораторијском окружењу.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Током теоријске наставе студенти се упознају са појмом и значајем акредитације у области медицинске биохемије, као и са основама система управљања квалитетом у лабораторијама. Посебан акценат ставља се на међународне стандарде као што су ISO 15189 и ISO 17025, као и на улогу Акредитационог тела Србије у поступку оцењивања компетентности лабораторија. Обрађују се регулативни оквири, укључујући Закон о акредитацији, као и принципи добре лабораторијске и добре произвођачке праксе. Настава обухвата и поступак акредитације, почев од припреме документације, преко интерне контроле квалитета, до екстерне евалуације и одржавања акредитационог статуса.			
<i>Практична настава</i>			
Практична настава обухвата примену теоријских знања кроз анализу реалне акредитационе документације, симулацију интерне процене у лабораторији, као и израду модела стандардних оперативних процедура. Посебан сегмент наставе представља организована посета акредитованој лабораторији, током које студенти имају прилику да се непосредно упознају са имплементацијом стандарда у свакодневном раду, вођењем документације, контролом квалитета и процесом континуираног унапређења рада лабораторије.			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Закон о акредитацији Републике Србије. 2. ISO стандарди 3. Мајкић-Сингх Н, Поштић-Грујин А, Игњатовић С, Водник Т. ISO 15189 – примена у медицинским лабораторијама. Менаџмент тоталним квалитетом 2006; 34(1–2): 393–407. 4. Водник Т, Мајкић-Сингх Н. Сертификација и акредитација медицинских лабораторија. International Convention on Quality 2008. Total Quality Management & Excellence, JUSK 2008; 36(1–2): 291–295. 			
Број часова активне наставе: 60		Теоријска настава: 30	Практична настава: 30
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација			
Назив предмета: Управљање продајом у фармацији			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: изборни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:			
Циљ предмета. Циљеви предмета су стицање знања и вештина потребних за потпуно разумевање области управљања процесом продаје у фармацији: формулисање стратешког програма продаје, његова реализација, као и праћење, оцена и контрола постигнутих резултата у складу са специфичностима фармацеутског сектора и потребама пацијената.			
Исход предмета. Студенти који успешно савладају предмет ће стећи способност да примењују стратешке и оперативне технике продаје, анализирају тржиште, процењују резултате продајних активности и предлажу мере за њихово унапређење у области фармације.			
Садржај предмета Теоријска настава Појам продаје. Појам управљања продајом. Облици, начини и типови продаје лекова, медицинских средстава и суплемената. Задаци и одговорности менаџера продаје у фармацији. Трендови управљања продајом. Понашање потрошача у продаји. Планирање продајних активности. Утицај окружења на формулисање програма продаје. Стратегијско планирање маркетинга и продаје. Дефинисање планова продаје. Организовање продајне службе. Обука фармацеутског особља за продајне и комуникацијске вештине. Системи мотивације, награђивања и постављање продајних квота. Процена учинка продајних тимова и мерење ефеката продајне стратегије у фармацеутским организацијама. Практична настава Студија случајева, учење кроз заједнички рад на решавању практичних проблема			
Литература 1. В. Матовић, Менаџмент продаје, Универзитет Сингидунум, Београд, 2021 2. П. Ђурковић, Управљачко рачуноводство, Дата статус, 2009. 3. М. Адамовић, С. Милојевић, С. Кнежевић, В. Јаковљевић, Д. Ђурић, С. Стојков, Менаџмент породичних предузећа, Апотекарска установа Здравље Лек, 2022.			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 30	Практична настава: 15
Методe извођења наставе Предавања, проактивни рад у малим групама на вежбама, семинарски рад, решавање проблема и други облици наставе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	70
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и	20	
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Напредне научноистраживачке технике			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов:			
Циљ предмета. Циљ курса је да студенти усвоје проширена знања и вештине потребне за планирање, спровођење и представљање научног истраживања. Кроз наставу се развија разумевање о начину постављања истраживачког питања, избора методологије, прикупљања и анализе података и писања научног рада.			
Исход предмета. По завршетку курса, студент ће бити у стању да самостално планира и спроведе једноставније истраживање; разуме основне статистичке методе; правилно тумачи и представља резултате; користи релевантну литературу у научном раду; напише сажетак и структуру научног рада; и припреми презентацију резултата истраживања.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Основе научног метода и структура истраживања; Формулисање истраживачког проблема, циља и хипотезе; Врсте података и мере варијабилности; Основне технике узорковања и грешке узорковања; Примена дескриптивне и инференцијалне статистике у анализи података; Основне валидности и поузданости мерења; Преглед квалитативних и квантитативних метода; Основне корелационе и регресионе анализе; Принципи анализе садржаја и тематске анализе у квалитативним истраживањима; Начини писања и структуре научног рада; Етички аспекти у научно-истраживачком процесу. <i>Практична настава</i> Формулисање јасног истраживачког питања и хипотезе; Припрема плана истраживања са дефинисањем варијабли; Унос података и рад у програмима као што су Excel и SPSS; Израда табела и графичког приказа података; Основна обрада резултата квалитативног; Презентација добијених резултата кроз усмено излагање или израду постера;			
Литература 1. Слободан М. Јанковић. Дизајн истраживања, 1. издање. МЕДРАТ Крагујевац, 2016. 2. С. Спасић, Ј. Котур-Стевуљевић и Н. Богавац-Станојевић. Примењена статистика. Фармацеутски факултет Универзитета у Београду, Београд 2020. 3. D. Celentano, M. Szklo, Gordis Epidemiology, Elsevier, 2019.			
Број часова активне наставе: 60	Теоријска настава: 45	Практична настава: 15	
Методе извођења наставе Предавања, проактивни рад у малим групама на вежбама, семинарски рад, решавање проблема и други облици наставе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања	10	писмени испит	60
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и	30		

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Интерпрофесионално образовање			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 5			
Услов: нема			
Циљ предмета			
<p>Стицање знања и вештина за интерпрофесионално учење и сарадњу различитих здравствених професија ради безбедније, квалитетније и ефикасније здравствене заштите. Развијање способности за тимски рад, јасно дефинисање улоге фармацеута у здравственом тиму, као и унапређење комуникације са пацијентом, породицом и другим здравственим радницима, са циљем бољих здравствених исхода.</p>			
Исход предмета			
<p>По завршетку предмета студент ће разумети основне принципе интерпрофесионалног образовања и колаборативне праксе и умети да их примени у раду здравственог тима. Студент ће препознати улоге и одговорности чланова тима и јасно дефинисати допринос фармацеута у планирању и праћењу фармакотерапије. Студент ће ефикасно комуницирати са пацијентом, породицом и здравственим радницима, размењивати стручне информације и учествовати у заједничком доношењу одлука усмерених на најбољи исход лечења.</p>			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
<p>Појам и значај интерпрофесионалног образовања и колаборативне праксе; улоге и одговорности чланова здравственог тима и место фармацеута у тиму; тимски рад у здравству; комуникација у тиму и комуникација са пацијентом и породицом; безбедност пацијента и управљање ризиком (полифармација, интеракције, нежељене реакције, грешке у терапији); принципи рационалне фармакотерапије и праћења исхода; интерпрофесионални приступ збрињавању најчешћих хроничних и акутних стања у пракси; посебности рада са различитим популацијама (деца, труднице, старији, пацијенти са коморбидитетима и пацијенти са повећаним ризиком).</p>			
<i>Практична настава</i>			
<p>Тимски рад у мешовитим групама студената различитих здравствених профила. Симулације интерпрофесионалних састанака и комуникације у тиму; решавање одабраних случајева из праксе кроз заједничку анализу проблема, постављање приоритета и доношење одлука. Израда заједничког плана збрињавања пацијента са типичним проблемима, уз јасно дефинисање улога и задатака сваке професије. Вежбе комуникације са пацијентом и породицом (постављање циљева, приоритети, јасна упутства, провера разумевања).</p>			
Литература			
<ol style="list-style-type: none"> 1. В. Јањић и М. Петровић. Вештина комуникације у здравству. Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, Крагујевац 2024. 2. Д. Ћосић, Љ. Тасић, Интерпрофесионално образовање, Фармацеутски факултет, Београд, 2018. 3. Костић М. Увод у фармацеутску праксу. Крагујевац: Факултет медицинских наука, Крагујевац; 2022. 			
Број часова активне наставе: 45		Теоријска настава: 30	Практична настава: 15
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	60
практична настава	10	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Стручна пракса 4			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 7			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Оспособљавање студената за интегрисану примену теоријских и практичних знања у интерпретацији и употреби лабораторијских налаза у клиничком контексту. Развијање способности за аналитичко размишљање, доношење одлука и консултативну улогу у здравственом систему.			
Исход предмета			
Студент ће бити у стању да интерпретира лабораторијске резултате у контексту болести; објасни значај лабораторијских параметара у клиничкој пракси; комуницира са другим члановима здравственог тима; учествује у процени ризика и доношењу дијагностичко-терапијских одлука.			
Садржај предмета			
<i>Стручна пракса</i>			
Извођење завршне праксе у биохемијској лабораторији са интеграцијом знања из свих области медицинске биохемије; Примена сложених метода за анализу биохемијских и хематолошких параметара, као и параметара хемостазе; Интерпретација добијених резултата у клиничком контексту; Праћење и примена система менаџмента квалитета и добрих лабораторијских пракси; Употреба информационог система за обраду и праћење лабораторијских података; Спровођење етичких и законских регулатива у лабораторијском раду као завршна фаза оспособљавања студента за самосталан рад.			
Литература			
1. L. Haddad, J. Winchester, Clinical Management of Poisoning and Drug Overdose, Second Edition, Saunders Company, 1990.			
2. Медицинска биохемија, први део, Александра Исакович, Татјана Симић, Богдан Ђуричић, Универзитет у Београду, 2020.			
3. В. Katzung, T. Vanderah, Basic & Clinical Pharmacology, 15th Edition, McGraw Hill, New York, 2021.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава:	Остали часови: 60
Методe извођења наставе			
Предавања, Вежбе, Консултације			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и			
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Истраживачки рад			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 9			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Оспособљавање студената да самостално обављају истраживање у области фармације, кроз све неопходне фазе: избор циља истраживања, избор одговарајуће методологије, израда плана истраживања, спровођење истраживања и саопштавање резултата у форми научног или стручног рукописа; развој рационалног приступа проблемима у пракси, заснован на истраживањима и доказима изведеним из њих.			
Исход предмета			
По завршетку курса од студента се очекује да стекне следеће вештине: формулисање истраживачког питања; прикупљање података из праксе; обрада резултата у статистичким програмима; израда презентације резултата; савладавање одређених лабораторијских техника.			
Садржај предмета			
<i>Теоријска настава</i>			
Претраживање релевантне литературе; Формулисање истраживачког питања и постављање хипотезе; Избор одговарајуће методологије и дефинисање варијабли; Дизајнирање инструмената за прикупљање података као што су анкете и интервјуи; Основе биостатистике и припрема података за анализу; Обрада и анализа квантитативних и квалитативних података; Тумачење резултата у односу на постављене циљеве; Писање научног рада и израда дискусије.			
<i>Практична настава</i>			
Припрема истраживачког протокола и попуњавање упитника или планирање интервјуа; Прикупљање и унос података у статистички софтвер; Спровођење основне статистичке анализе резултата; Интерпретација добијених анализа и формулисање закључака; Писање и техничко уобличавање истраживачког рада у складу са академским стандардима.			
Литература			
1. Јанковић СМ. Дизајн истраживања. 1. издање, МЕДРАТ Крагујевац, 2016. 2. Scientific Writing and Publishing Aids. Taubman Medical Library. Available at: http://www.lib.umich.edu/taubman/eres/data/about/pubguide.html			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава: СИР: 300	
Методe извођења наставе			
Консултативни рад са ментором, прикупљање и анализа литературе, спровођење истраживачког дела.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
истраживачки рад	30	писмени испит	
израда нацрта писаног пројекта	30	усмени испит	
колоквијум-и		одбрана нацрта писаног пројекта	40
семинар-и			

Студијски програм: Интегрисане академске студије Фармација – медицинска биохемија			
Назив предмета: Завршни рад			
Наставник/наставници:			
Статус предмета: обавезни			
Број ЕСПБ: 10			
Услов: нема			
Циљ предмета			
Оспособљавање студената за практичну примену знања и вештина стечених током студија; примена истраживачке методологије на конкретном практичном или теоријском проблему; примена вештина из области статистичке анализе података као и адекватно табеларно-графичко приказивање резултата; развој способности за ефикасну интерпретацију и презентацију истраживачких налаза у писаној форми и кроз усмену одбрану.			
Исход предмета			
По завршетку израде завршног рада од студента се очекује да стекне следећа знања: технике претраживања литературе; процена валидности и клиничке значајности публикованих студија; дизајнирање плана истраживања; статистичка обрада резултата; писање оригиналног научно-истраживачког рада.			
Садржај предмета			
Завршни рад предствља истраживачки рад студента у коме се он упознаје са методологијом истраживања у области медицине. Студент се самостално према интерсовању опредељује за стручну област као и избор ментора. У договору са ментором се поставља тема завршног рада. Завршни рад мора бити композиран у следећем формату: увод, циљеви, материјал и методе, резултати, дискусија, закључак и референце. Завршни рад представља самосталан рад студента израђен у писаној форми, уз упутства и консултације са ментором. Након наведеног заказује се термин за јавну усмену одбрану пред трочланом комисијом.			
Литература			
У договору са ментором и изабраном темом завршног рада.			
Број часова активне наставе	Теоријска настава:	Практична настава: Остали часови: 90	
Методe извођења наставе			
Консултативни рад са ментором, спровођење истраживања, презентација			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	
практична настава		усмени испит	
колоквијум-и		одбрана завршног рада	30
израда завршног рада	70		