

## СТРУКТУРА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Студијски програм специјалистичких академских студија Биохемијска дијагностика има 90 ЕСПБ, траје 3 семестра и садржи израду специјалистичког рада. Завршетком студија студенти стичу звање специјалиста фармације-медицински биохемичар (спец. фарм. мед. биохем.), што је у складу са Листом академских стручних и научних звања коју је усвоји Национални савет за високо образовање Републике Србије.

Имплементација ЕСПБ извршена је према немодуларизованом систему (предмети могу имати различит број бодова). Број бодова за сваки предмет одређен је у односу на постављене задатке које студент треба да обави како би остварио циљ и исход учења. Студент остварује бодове предвиђене за предмет након положеног завршног испита.

Према курикулуму у студијском програму предвиђено је укупно 12 предмета, 6 обавезних и 6 изборних и завршни рад. Обавезни предмети имају 65 ЕСПБ и 630 часова активне наставе. Изборни предмети имају 15 ЕСПБ и 180 часова активне наставе. Изборни предмети су распоређени у три изборна блока са по два предмета, у сваком семестру по један изборни блок. Студенти бирају један у сваком изборном блоку. Понуђени изборни предмети прате по садржају и тежини обавезне предмете. Завршни рад носи 10 ЕСПБ и за њега је предвиђено 90 часова СИР. Фактор изборности чини 27,77% и обухвата изборне предмете и завршни рад.

Настава се изводи кроз рад са групама студената, индивидуални (менторски) рад, а методе рада су прилагођене броју студената (предавања, консултације, семинари, итд). Предвиђене методе извођења наставе обухватају предавања, вежбе у оквиру радионица у чијем извођењу учествују наставници и сарадници а вежбе на конкретним примерима студенти изводе самостално. Предвиђене су и теоријске вежбе, семинарски радови и интерактивна настава. У оквиру извођења наставе студенти имају могућност да се упознају са теоријским принципима из области коју обрађује сваки поједини предмет, најсавременијим приступима решавања конкретних проблема и случајева из праксе чиме стиче сазнања и вештине од значаја за обављање будућих послова. Значајна пажња се посвећује студијском истраживачком раду. Посебно мотивисани студенти имају могућност усмеравања ка студијском истраживачком раду кроз индивидуални рад са ментором и укључивање у научноистраживачки рад. У свим облицима наставе је предвиђена примена рачунара.

Изборни предмети предвиђени су у свим семестрима. Наставни садржаји изборних предмета су тако конципирани да омогућавају студентима да прошире своја знања о неким темама које су у мањој мери обрађене у оквиру обавезних предмета, односно стекну добру основу за бављење клиничким или истраживачким радом медицинско-биохемијске струке.

У току трећег семестра студенти могу приступити изради специјалистичког рада под условима и на начин како је то предвиђено Статутом и одговарајућим Правилником.

## СВРХА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Сврха студијског програма специјалистичких академских студија Биохемијска дијагностика је да студент стекне професионално образовање и стручна знања из области биохемијске дијагностике, да се оспособе за самосталан рад, као и да савладају вештине и методе истраживања у тој области.

Предложени студијски програм пружа могућност стручног усавршавања свих кадрова који раде у области медицинске биохемије и унапређење квалитета њиховог рада. Пре свега, значајан је за професионални развој магистара фармације-медицинских биохемичара и других професионалаца који раде у биохемијским лабораторијама у здравству. Такође, овај студијски програм омогућава и усавршавање кадрова који раде у производњи, дистрибуцији и маркетингу лабораторијских реагенаса и лабораторијске опреме, регистрацији реагенаса и сличних дијагностичких средстава, или у регулаторним телима на пословима везаним за област медицинске биохемије.

Овакав програм треба да оформи стручњаке који ће професионално и компетентно обављати посао и који ће даље унапређивати струку.

Студијски програм у складу је са Законом о високом образовању Републике Србије, принципима европског високог образовања који су садржани у Болоњској декларацији, ставовима и препорукама интернационалних стручних и академских удружења из области медицинске биохемије и, пре свега, потребама друштва за високообразованим кадровима који могу да прате брз развој науке и праксе у области медицинске биохемије.

Студијски програм има јасно дефинисану сврху и то:

- ефикасно студирање,
- виши ниво стручне и научне компетентности дипломираних студената као општи друштвени и национални интерес,
- усклађивање наставног програма са програмима европских високошколских институција које се баве образовањем медицинских биохемичара (са аспекта квалитета, обима и методолошког приступа), што би омогућило већу мобилности студена-та и наставника,
- увођење стандарда у процес вредновања знања, вештина и стручне компетентности који су упоредиви са стандардима Европске уније, како би специјалисти фармације – медицински биохемичари били равноправни са својим колегама на европском простору.

## ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Похађањем специјалистичких академских студија Биохемијска дијагностика студент проширује своја фундаментална и стиче нова знања и вештине која касније може да примени у пракси. При-марни циљ предложеног студијског програма је стицање нових знања и вештина у области биохемијске дијагностике, и то: аналитичких метода које се користе у лабораторији, клиничког значаја анализа који се одређују у биохемијским лабораторијама, интерпретације добијених резултата, организације рада у лабораторији и управљања квалитетом.

У складу са наведеним, општи циљеви студијског програма специјалистичких академских студија Медицинске биохемије су да оспособи дипломиране студенте за обављање послова у следећим делатностима:

- здравство,
- образовање, наука и истраживање,
- законодавство.

Специфични циљеви овог студијског програма су да студент стекне способности и вештине везане за:

- примену и значај специфичнијих лабораторијских анализа за дијагнозу, праћење и прогнозу болести,
- заштиту лабораторијског особља,
- коришћење стручне литературе и интернета на српском и енглеском језику,
- критичку процену информација и података,
- препознавање и решавање проблема и доношење одлуке.

У складу са овим циљевима успостављени су одговарајући стандарди за обим наставе, начине извођења наставе и избор наставника и сарадника који учествују у њеној реализацији.

## КОМПЕТЕНЦИЈЕ ДИПЛОМИРАНИХ СТУДЕНАТА

### *Опште и предметно-специфичне компетенције студената*

Савладавањем студијског програма специјалистичких академских студија Биохемијска дијагностика студент стиче професионално образовање и постаје стручњак за ту област.

Студент је оспособљен да правилно одабере анализе које треба урадити у циљу лабораторијске дијагностике различитих обољења, обезбеде њихово квалитетно извођење у правилно одабраном биолошком материјалу и протумаче добијене резултате.

У оквиру наставе и вежби, студенти овог студијског програма имају могућност да се упознају са теоријским принципима из одабраних поглавља предмета који су кључни за практични и самостални рад медицинског биохемичара, најсавременијим приступима решавања конкретних проблема и случајева из праксе чиме стичу знања и вештине од значаја за обављање будућих послова.

### *Исход учења*

Предложени студијски програм ће омогућити студентима да боље овладају знањима и вештинама потребним за рад у биохемијским лабораторијама, као и на другим радним местима повезаним са медицинском биохемијом. Студенти ће овладати суштинским знањима из медицинске биохемије, знати примену клиничко-хемијских процедура, знати принципе и техничко извођење лабораторијских метода, методолошку евалуацију аналитичких метода, медицинску евалуацију лабораторијских тестова и метода, као и принципе организације лабораторије и осигурања квалитета рада. По завршетку студијског програма студенти ће бити способни да правилно одаберу анализе које треба урадити у циљу лабораторијске дијагностике различитих обољења, обезбеде њихово квалитетно извођење у правилно одабраном биолошком материјалу и протумаче добијене резултате.

Специјалисти фармације-медицински биохемичари са израженим педагошким карактеристикама имају могућност укључивања у процесе образовања као сарадници, а такође имају и могућност личног усавршавања кроз докторске студије.

## КУРИКУЛУМ

Специјалистичке академске студије Биохемијска дијагностика за стицање академског назива Специјалиста фармације-медицински биохемичар трају 1,5 годину (3 семестара) и имају 90 ЕСПБ. Укупан број часова активне наставе у курикулуму студијског програма износи 900 и то 465 часова теоријске и практичне наставе, 270 часова студијског истраживачког рада (СИР) и 165 часова других облика наставе (ДОН).

Имплементација ЕСПБ извршена је према немодуларизованом систему (предмети могу имати различит број бодова). Број бодова за сваки предмет одређен је у односу на постављене задатке које студент треба да обави како би остварио циљ и исход учења. Студент остварује бодове предвиђене за предмет након положеног завршног испита.

Према курикулуму у студијском програму предвиђено је укупно 12 предмета, 6 обавезних и 6 изборних и завршни рад. Обавезни предмети имају 65 ЕСПБ и 630 часова активне наставе. Изборни предмети имају 15 ЕСПБ и 180 часова активне наставе. Изборни предмети су распоређени у три изборна блока са по два предмета, у сваком семестру по један изборни блок. Студенти бирају један у сваком изборном блоку. Понуђени изборни предмети прате по садржају и тежини обавезне предмете. Завршни рад носи 10 ЕСПБ и за њега је предвиђено 90 часова СИР. Фактор изборности чини 27,77% и обухвата изборне предмети и завршни рад.

Настава се изводи кроз рад са групама студената, индивидуални (менторски) рад, а методе рада су прилагођене броју студената (предавања, консултације, семинари, итд). Предвиђене методе извођења наставе обухватају предавања, вежбе у оквиру радионица у чијем извођењу учествују наставници и сарадници а вежбе на конкретним примерима студенти изводе самостално. Предвиђене су и теоријске вежбе, семинарски радови и интерактивна настава. У оквиру извођења наставе студенти имају могућност да се упознају са теоријским принципима из области коју обрађује сваки поједини предмет, најсавременијим приступима решавања конкретних проблема и случајева из праксе чиме стиче сазнања и вештине од значаја за обављање будућих послова. Значајна пажња се посвећује студијском истраживачком раду. Посебно мотивисани студенти имају могућност усмеравања ка студијском истраживачком раду кроз индивидуални рад са ментором и укључивање у научноистраживачки рад. У свим облицима наставе је предвиђена примена рачунара.

Изборни предмети предвиђени су у свим семестрима. Наставни садржаји изборних предмета су тако конципирани да омогућавају студентима да прошире своја знања о неким темама које су у мањој мери обрађене у оквиру обавезних предмета, односно стекну добру основу за бављење клиничким или истраживачким радом медицинско-биохемијске струке.

У току трећег семестра студенти могу приступити изради специјалистичког рада под условима и на начин како је то предвиђено Статутом и одговарајућим Правилником


**Распоред предмета по семестрима и годинама студија**

	Шифра предмета	Назив предмета	Сем.	П	В	Д О Н	С И Р	ЕСПБ
<b>ПРВА ГОДИНА</b>								
1	6БХДО1МБ1	Медицинска биохемија I	1.	45	30	45	30	15
2	6БХДО1ЛБХ	Лабораторијска хематологија	1.	15	15	30	30	10
3		Изборни блок 1 (бира се један предмет од два)	1.	15	15	15	15	5
<b>Укупно у првом семестру</b>				<b>75</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>30</b>
4	6БХДО2МБ2	Медицинска биохемија II	2.	45	45	30	30	15
5	6БХДО2ЛБМ	Лабораторијски менаџмент и добра лабораторијска пракса	2.	15	30	15	30	10
6		Изборни блок 2 (бира се један предмет од два)	2.	15	15	15	15	5
<b>Укупно у другом семестру</b>				<b>75</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>75</b>	<b>30</b>
<b>Укупно у првој години</b>				<b>150</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>150</b>	<b>60</b>
<b>ДРУГА ГОДИНА</b>								
5	6БХДО3МБ3	Медицинска биохемија III	3.	45	45	0	0	10
6	6БХДО3ОБП	Обрада података и објављивање резултата истраживања	3.	15	15	15	15	5
7		Изборни блок 3 (бира се један предмет од два)	3.	15	15	15	15	5
8	6ЗПРО2ПЗ	Завршни рад	3.				90	10
<b>Укупно у трећем семестру</b>				<b>60</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>30</b>
<b>Укупно у другој години</b>				<b>60</b>	<b>90</b>	<b>45</b>	<b>45</b>	<b>30</b>
Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН-други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад.								

**Листа изборних предмета**

	Шифра предмета	Назив предмета	Сем.	П	В	Д О Н	С И Р	ЕСПБ
<b>ИЗБОРНИ БЛОК 1</b>								
1	6БХДИЗМИК	Микробиологија	1.	15	15	15	15	5
2	6БХДИЗАЕМ	Аналитичка евалуација метода у медицинској биохемији	1.	15	15	15	15	5
<b>ИЗБОРНИ БЛОК 2</b>								
4	6БХДИЗГЕН	Генетика	2.	15	15	15	15	5
5	6БХДИЗКЕЛ	Клиничка евалуација лабораторијских тестова	2.	15	15	15	15	5
<b>ИЗБОРНИ БЛОК 3</b>								
5	6БХДИЗПЕТ	Примена економских метода у лабораторијској дијагностици	3.	15	15	15	15	5
6	6БХДИЗЕТЗ	Лабораторијска дијагностика поремећаја имунског система	3.	15	15	15	15	5
Часови активне наставе: П-предавања, В-вежбе, ДОН-други облици наставе (лабораторијске вежбе, семинари и др.), СИР-студијски истраживачки рад.								



<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Медицинска биохемија I			
<b>Наставник:</b> Спасојевић Калимановска В. Весна, Котур Стевуљевић М. Јелена, Богавац Станојевић Б. Наташа			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни			
<b>Семестар:</b> 1	<b>Година студија:</b> 1		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15	<b>Шифра предмета:</b> 6БХДО1МБ1		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> 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. Разумевање значаја преаналитичких варијација, аналитичке фазе лабораторијског рада и интерпретације лабораторијских резултата.			
<b>Исход предмета:</b> Разумевање улоге биохемијске лабораторије у дијагностици, праћењу и лечењу хуманих болести; познавање принципа аналитичких испитивања која се изводе у клиничко-биохемијским лабораторијама; познавање правилног узимања и третмана биолошког материјала; способност оцене и интерпретирања лабораторијских резултата.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Поремећаји у метаболизму угљених хидрата. Лабораторијска дијагностика и праћење дијабетеса. Хипогликемије. Протеини плазме: функције протеина плазме, албумин, фибриноген и имуноглобулини. Протеини акутне фазе. Диспротеинемije. Систем комплемената. Хомеостаза гвожђа. Хемоглобинопатије. Порфиринопатије. Структуре и функције ензима. Кинетика ензимских реакција. Изоензими. Клиничка ензимологија. Метаболизам липопротеина и дислипидемije. Биохемијски маркери и фактори ризика за настанак атеросклерозе. Биохемијски маркери оксидативног стреса и антиоксидативне заштите. Кардиометаболички ризик. Испитивње функције кардиоваскуларног система. Срчани биомаркери у акутном коронарном синдрому. Урођене грешке у метаболизму аминокиселина, угљених хидрата и липида  <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Врсте биолошког материјала. Преаналитичке варијације у одређивању биохемијских параметара. Аналитичке методе у медицинској биохемији. Принципи имунохемијских и ензимских метода у медицинској биохемији. Технике раздвајања биомолекула. Електрофоретске технике раздвајања протеина и липопротеина.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (editors). Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 7th Edition. St. Louis, MO: Elsevier, 2015. 2. Spasić S, Jelić-Ivanović Z, Spasojević-Kalimanovska V. Medicinska biohemija, Beograd, 2004. 3. Majkić-Singh N. Medicinska biohemija, DMBSCG, Beograd, 2006. 4. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical diagnosis and management by Laboratory methods. 22nd edition, Elsevier, 2016. 5. Marshall WJ, Banget SK. Clinical Biochemistry, Second Edition, Elsevier, London 2008. 6. Kaplan LA, Pesce AJ, Kazmierczak S. Clinical Chemistry, 5th Edition - Theory, Analysis, Correlation. W.B. Saunders Company, 2010			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 45	<b>Практична настава:</b> 30		
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 30	<b>Други облици наставе:</b> 45		
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, практична настава - интерактивна настава, дискусије, решавање проблема, семинари, е-учење, лабораторијске вежбе – експериментални рад у лабораторији			

**Оцена знања**

<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	15	Практични испит	
Практична настава / вежбе		Писмени испит	60
Радионице	10	Усмени испит	
Колоквијуми			
Семинари	15		
Остало			



<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Лабораторијска хематологија			
<b>Наставник:</b> Допсај Б. Виолета			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни			
<b>Семестар:</b> 1	<b>Година студија:</b> 1		
<b>Број ЕСПБ:</b> 10	<b>Шифра предмета:</b> ББХДО1ЛБХ		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са лабораторијским методама у хематологији које се користе у дијагностици хематолошких поремећаја, њиховим принципима и начину извођења, тумачењу резултата и примени у клиничкој пракси. Стицање ширег знања из области лабораторијске дијагностике у хемостази и тромбози у циљу постављања дијагнозе, примене терапије и праћења ефеката терапије, примене лабораторијских водича и дијагностичких протокола.			
<b>Исход предмета:</b> Стицање знања и вештина потребних за познавање преаналитичких поступака у хематологији и хемостази, за извођење лабораторијских метода у хематологији и хемостази, за аутоматизовано одређивање хематолошких параметара, за контролу квалитета рада и за интерпретацију резултата у односу на примењени лабораторијски протокол.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Општа морфологија крвних ћелија у периферној крви, бројање ћелија. Преаналитички поступци. Аутоматизација у хематологији. Анализа размаза периферне крви. Специјализовани лабораторијски тестови у хематологији са основама имунохематологије. Поремећаји леукоцита. Поремећаји еритроцита. Поремећаји тромбоцита. Општа хемостаза. Специјализовани лабораторијски тестови у хемостази. Лабораторијски водичи. Основи трансфузиологије. <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Узорковање у хематологији и хемостази, микроскопско одређивање леукоцита и тромбоцита, одређивање хемоглобина, принципи рада хематолошких бројача, одређивање крвне слике на хематолошком бројачу, интерпретација резултата, израда крвног размаза, спровођење контроле квалитета на хематолошком бројачу. Тестови хемостазе, принципи рада коагулометра, интерпретација резултата; спровођење контроле квалитета на коагулометру. Сакупљање и чување узорака крви за серолошка испитивања, општи принципи серолошких техника.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. McKenzie, Chirlyn B. Clinical Laboratory haematology. Pearson education, 2 nd ed, 2010. 2. Laboratory hematology practice / edited by Kandice Kottke-Marchant, Bruce H. Davis. Blackwell Publishing Ltd. 2012. 3. Bernadette F. Rodak, George A. Fritsma, Elaine M. Keohane. Hematology: Clinical principles and applications. Elsevier Saunders, 4 th ed 2012. 4. Dacie and Lewis. Practical Haematology. Elsevier Churchill Livingstone, 11 th ed, 2012.			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 15		<b>Практична настава:</b> 15	
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 30		<b>Други облици наставе:</b> 30	
<b>Методе извођења наставе:</b> Интерактивна теоријска и практична настава: радионице, панел дискусије, тестови, домаћи задаци, семинари, е-учење			
<b>Оцена знања</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава / вежбе	15	Писмени испит	40
Радионице	15	Усмени испит	

Колоквијуми			
Семинари	20		
Остало			

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>	
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика		
<b>Назив предмета:</b> Микробиологија		
<b>Наставник:</b> Марина Миленковић		
<b>Статус предмета:</b> Изборни		
<b>Семестар:</b> 1	<b>Година студија:</b> 1	
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ББХДИЗМИК	
<b>Услов:</b> нема		
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са узрочницима и епидемиологијом инфективних болести као и методама које се користе у дијагностичким микробиолошким лабораторијама. Разумевање механизма деловања различитих група антибиотика, хемиотерапеутика и антивирусних лекова, као и механизма развоја и ширења резистенције на антимикробне агенсе. Упознавање са мерама специфичне превенције (активна и пасивна имунизација, хемопрофилактика) инфективних болести.		
<b>Исход предмета:</b> СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА НЕОПХОДНИХ ЗА АСЕПТИЧАН РАД У ЛАБОРАТОРИЈИ, ИДЕНТИФИКАЦИЈУ МОГУЋЕГ УЗРОЧНИКА ИНФЕКТИВНЕ БОЛЕСТИ (МИКРОСКОПИРАЊЕ И БОЈЕЊЕ БАКТЕРИЈА, ПАРАЗИТА И ГЉИВА, КУЛТИВИСАЊЕ И ИСПИТИВАЊЕ ФИЗИОЛОШКО-БИОХЕМИЈСКИХ ОСОБИНА МИКРООРГАНИЗАМА, ИЗВОЂЕЊЕ СЕРОЛОШКИХ ТЕСТОВА И МОЛЕКУЛАРНО-БИОЛОШКИХ ТЕХНИКА). ИЗВОЂЕЊЕ И ТУМАЧЕЊЕ РЕЗУЛТАТА АНТИБИОГРАМА.		
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Општи принципи бактериолошке дијагностике (узимање и обрада клиничких узорака, методе изолације и идентификације бактерија). Фактори вируленције патогених бактерија, клиничка слика и епидемиологија бактеријских инфекција. Микробиолошка дијагноза и терапија бактеријских обољења. Диференцијална дијагноза бактеријских и вирусних инфекција. Вируси као инфективни агенси- основне карактеристике вируса значајних за хуману медицину. Епидемиологија и клиничка слика вирусних обољења. Методе које се примењују у вирусолошкој дијагностици (изолација вируса, имунолошке и молекуларне технике). Имуноски одговор организма у току вирусне инфекције, серолошки тестови у дијагностици вирусних инфекција. Методе превенције вирусних обољења (активна и пасивна имунизација). Интерферони и антивирусни лекови. Медицинска паразитологија (укључујући микологију): морфолошке карактеристике и развојни циклус паразита који изазивају хумане инфекције, епидемиологија, клиничка слика и терапија паразитарних инфекција. Стандардне методе које се примењују у паразитолошкој и миколошкој дијагностици. Имунолошке и молекуларне технике у дијагностици паразитарних и гљивичних обољења. <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Избор и узимање клиничких узорака за лабораторијску дијагнозу (брисеви, крв, ликвор, урин, спутум, фецес итд.). Обрада узорака: прављење размаза, бојење, засејавање на стандардне бактериолошке подлоге (диференцијалне и селективне), испитивање физиолошко-биохемијских особина изолованог микроорганизма, детекција специфичног антигена. Стандардне технике које се примењују у вирусолошкој дијагностици (укључујући и изолацију вируса у ћелијским културама). Серолошке методе у бактериолошкој и вирусолошкој дијагностици- извођење и тумачење резултата тестова. Стандардне методе у паразитолошкој дијагностици. Имунолошке и молекуларне технике у дијагностици паразитарних и гљивичних обољења.		
<b>Препоручена литература:</b> 1. Brooks G.F., Carroll K.C., Butel J.S., Morse S.A., Mietzner T.A. Jawetz, Melnick &Adelberg’s Medical Microbiology, 26th Ed. McGraw-Hill Companies (2013). 2. Murray P.R., Rosenthal K.S., Pfaller M.A.. Bacterial Classification, Structure, and Replication, Medical Microbiology 7th Ed., Elsevier, (2013). 3. Milenković M., Arsenović Ranin N., Opšta i specijalna bakteriologija, Farmaceutski fakultet Univerziteta u Beogradu (2013). 4. Goering RV, Dockrell HM, Zuckerman M et. al. Mims' Medical Microbiology, 4th Edition (2008); 5. Greenwood D, Slack R., Peutherer J.F. : Medical Microbiology, 17th Edition, Churchill Livingstone (2007);		
<b>Број часова активне наставе</b>		

Теоријска настава: 15		Практична настава: 15	
Студијски истраживачки рад: 15		Други облици наставе: 15	
<b>Методe извођења наставе:</b>			
Интерактивна теоријска и практична настава: радионице, панел дискусије, тестови, домаћи задаци, семинари, е-учење			
<b>Оцена знања</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	5	Практични испит	
Практична настава / вежбе	35	Писмени испит	60
Радионице		Усмени испит	
Колоквијуми			
Семинари			
Остало			

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Аналитичка евалуација метода у медицинској биохемији			
<b>Наставник:</b> Котур Стевуљевић М. Јелена			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Семестар:</b> 1	<b>Година студија:</b> 1		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ББХДИЗАЕМ		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Разумевање општих принципа и захтева за евалуацију аналитичких метода, избор и коришћење различитих студија за евалуацију и валидацију аналитичких метода, избор и примена статистичких метода у процесу евалуације и валидације аналитичких метода, приказ практичних техника које се примењују у лабораторијама.			
<b>Исход предмета:</b> После положеног испита студенти ће имати знања и вештине да опишу процес евалуације метода, да идентификују факторе који су значајни за евалуацију метода, да дефинишу захтеве које треба да испуни метода у складу са стандардима, да дефинишу кључне карактеристике аналитичких метода, да дизајнирају студију за валидацију метода, да израчунају и интерпретирају резултате добијене у процесу евалуације метода.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Евалуација метода – значај, потреба, основни принципи. Главне карактеристике процеса евалуације метода. Дизајн протокола за евалуацију метода. Експериментални дизајн. Верификација стандардних метода. Аналитичке карактеристике метода: селективност, прецизност, тачност, линеарност, лимит детекције, лимит квантификације, робустност, мерна несигурност. Анализа резултата добијених у процесу евалуације метода. Статистичке методе у евалуацији метода. <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Израчунавање показатеља аналитичких карактеристика метода. Анализа примера из праксе. Примена наменских софтвера.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Chan CC, Lee YC, Lam H, Zhang XM. Analytical method validation and instrument performance verification. AACC, 2004. 2. Westgard JO. Basic method validation. Westgard QC, 2008 3. Becker KM, Whyte JJ. Clinical evaluation of medical devices, Humana Press, 2006 4. Swartz ME, Krull IS. Handbook of Analytical Validation, CRC Press , 2012.			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 15		<b>Практична настава:</b> 15	
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 15		<b>Други облици наставе:</b> 15	
<b>Методe извођења наставе:</b> Интерактивна теоријска и практична настава: радионице, панел дискусије, тестови, домаћи задаци, семинари, е-учење			
<b>Оцена знања</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава / вежбе	15	Писмени испит	40
Радионице	15	Усмени испит	
Колоквијуми			
Семинари	20		

Остало		
--------	--	--

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Медицинска биохемија II			
<b>Наставник:</b> Спасојевић Калимановска В. Весна, Котур Стевуљевић М. Јелена, Игњатовић Д. Светлана, Стефановић Ж. Александра, Зељковић Р. Александра, Векић З. Јелена			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни			
<b>Семестар:</b> 2	<b>Година студија:</b> 1		
<b>Број ЕСПБ:</b> 15	<b>Шифра предмета:</b> 6БХДО2МБ2		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Проучавање и мерење биохемијских промена које се јављају у појединим болестима и поремећајима функције органа; праћење примењене терапије и примена функционалних тестова.			
<b>Исход предмета:</b> Након успешно савладаног предмета од студента се очекује: разумевање биохемијске основе поремећаја функције појединих органа и улоге биохемијске лабораторије у дијагностици, праћењу и лечењу болести; умеће процене лабораторијских тестова и клиничког значаја одређивања биохемијских параметара.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Регулација воде и електролита у телесним течностима и поремећаји у метаболизму. Поремећаји у ацидо-базној равнотежи. Поремећаји у метаболизму калцијума, фосфата и магнезијума. Биохемијска дијагностика болести костију. Метаболизам витамина Д. Поремећаји у метаболизму мишића. Биохемијски маркери функција бубрега. Испитивање гломеруларне и тубуларне функције бубрега. Анализа урина. Протеинурије. Биохемијски маркери у испитивању функција јетре и билијарног тракта. Испитивање поремећаја функције желуца. Биохемијски маркери у испитивању егзокрине функције панкреаса. Испитивање поремећаја функције интестинума. Анализа фецеса. Механизми деловања хормона. Биохемијски параметри и функционални тестови у испитивању поремећаја ендокриног система. Испитивање функције тиреоидеје, гонада, надбубрежних жлезда и система хипофиза/хипоталамус.  <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Примена функционалних тестова за дијагнозу и праћење болести појединих органа. Анализа хормона и тумачење добијених резултата. Анализа и дискусија случајева из праксе. Учење засновано на проблему. Примена алогоритама у дијагностици.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (editors). Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 7th Edition. St. Louis, MO: Elsevier, 2015. 2. Spasić S, Jelić-Ivanović Z, Spasojević-Kalimanovska V. Medicinska biohemija, Beograd, 2004. 3. Majkić-Singh N. Medicinska biohemija, DMBS CG, Beograd, 2006. 4. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical diagnosis and management by Laboratory methods. 22nd edition, Elsevier, 2016. 5. Stojanov M. Laboratorijska endokrinologija, Excelsior, 2016. 6. Kaplan LA, Pesce AJ, Kazmierczak S. Clinical Chemistry, 5th Edition - Theory, Analysis, Correlation. W.B. Saunders Company, 2010. 7. Marshall WJ, Bangett SK. Clinical Biochemistry, Second Edition, Elsevier, London 2008.			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 45	<b>Практична настава:</b> 45		
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 30	<b>Други облици наставе:</b> 30		
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, практична настава - интерактивна настава, дискусије, решавање проблема, семинари, е-учење.			


**Оцена знања**

<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	15	Практични испит	
Практична настава / вежбе		Писмени испит	60
Радионице	10	Усмени испит	
Колоквијуми			
Семинари	15		
Остало			




<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Лабораторијски менаџмент и добра лабораторијска пракса			
<b>Наставник:</b> Игњатовић Д. Светлана			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни			
<b>Семестар:</b> 2	<b>Година студија:</b> 1		
<b>Број ЕСПБ:</b> 10	<b>Шифра предмета:</b> ББХДО2ЛБМ		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са различитим аспектима управљања лабораторијским активностима, са научним концептом менаџмента лабораторијом, са процедурама менаџмента опремом, буџетом, особљем и процесом рада у лабораторији, са везом менаџмента лабораторијом и добре лабораторијске праксе.			
<b>Исход предмета:</b> После положеног испита студент ће моћи самостално или као члан тима да планира, организује и управља дневним активностима у лабораторији, да на јасан начин комуницира усмено или у писаном облику са особљем лабораторије, управом и корисницима услуга, да примењује етичке стандарде рада у лабораторији, прати и одржава документацију, опрему и прибор који су потребни за ефикасан, безбедан и професионалан рад лабораторије, да управља рутинским и истраживачким радом лабораторије у складу са стандардима, протоколима и правилима.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Различити аспекти менаџмента лабораторијом. Управљање особљем. Управљање подацима, документацијом и лабораторијским записима. Управљање узорцима. Управљање лабораторијском опремом и прибором. Управљање буџетом и финансијама. Валидација и калибрација инструмената. Валидација метода. Мерење перформанси. Процена квалитета рада у лабораторији. Планирање. Писање спецификација и процедура. Откривање и анализа проблема. Безбедност у лабораторији. Коришћење компјутера у лабораторији. Аудитинг. Познавање ИСО стандарда и принципа акредитације лабораторије. <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Успостављање модела организације лабораторије. Методе и модели израчунавање лабораторијске продуктивности особља. Израда комуникационих образаца - начини презентације. Модел избора лабораторијског теста. Критичка процена дијагностичких испитивања уз коришћење стандардизоване листе за проверу. Критичка процена лабораторијских водича. Избор и примена стандарда у лабораторији. Израда докумената система квалитета- упутство, процедура, запис.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Travers ME. Clinical Laboratory Management. Williams & Wilkins, 1997 2. Burnett D. A Practical Guide to ISO 15189 in Laboratory Medicine. ACB Venture Publications. 2013 3. Seiler JP. Good laboratory practice – the Why and the How. Springer, 2005 4. McPherson RA, Pincus MR. Henry's clinical diagnosis and management, 2011			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 15	<b>Практична настава:</b> 30		
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 30	<b>Други облици наставе:</b> 15		
<b>Методe извођења наставе:</b> Интерактивна теоријска и практична настава: радионице, панел дискусије, тестови, домаћи задаци, семинари, е-учење			
<b>Оцена знања</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	10	Практични испит	


Практична настава / вежбе		Писмени испит	60
Радионице	10	Усмени испит	
Колоквијуми			
Семинари	20		
Остало			

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Генетика			
<b>Наставник:</b> Потпаревић М. Биљана, Нинић Р. Ана			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Семестар:</b> 2	<b>Година студија:</b> 1		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ББХДИЗГЕН		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Разумевање централне догме молекуларне биологије и стицање знања о регулацији генске експресије. Упознавање са основним методама молекуларне генетике и њиховом применом у дијагностици наследних, хематолошких, малигнух и инфективних болести.			
<b>Исход предмета:</b> Након успешно савладаног предмета, од студента се очекује да разуме и примени основне методе молекуларне биологије и цитогенетике.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Структура и особине нуклеинских киселина. Централна догма молекуларне биологије. Регулација генске експресије. Технике генетске анализе: секвенциона анализа ДНК, ПЦР анализе, технике хибридизације. Квантитативна анализа генске експресије. Примена ДНК анализе у пренаталној дијагностици, наследним болестима, инфективним, хематолошким и малигнуим болестима. Молекуларна дијагностика моногенских болести (цистична фиброза, хантингтонова болест, хемофилија А, тромбофилија) и комплексних болести. Цитогенетске анализе. Фармакогенетика. Интерпретација резултата генетских анализа. <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Биолошки материјал у генетској анализи. Организација лабораторије за генетска испитивања. Методе изолације ДНК и РНК. Електрофоретске технике у анализи нуклеинских киселина. ПЦР и РТ-ПЦР технике у молекуларној дијагностици. Генетске анализе случајева појединих наследних болести.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Матић Г, Савић Павићевић Д. Молекуларна биологија 1. Београд: ННК Интернационал; 2011. 2. Брајушковић Г. Молекуларна биологија 2. Београд: Савремена администрација; 2012 3. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (editors). Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 7th Edition. St. Louis, MO: Elsevier, 2015. 4. Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Watson JD. Molecular Biology of the cell, Garland Publishing, Walter, 3rd edition, New York. 1994. 5. Malacinski GM. Essentials of molecular biology. Boston: Jones and Bartlett Publishers; 2005. 6. Craig H, Cohen Fix O , Green R , Greider C, Storz G, Wolberger C. Molecular Biology: Principles of Genome Functions. Oxford; 2010			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 15	<b>Практична настава:</b> 15		
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 15	<b>Други облици наставе:</b> 15		
<b>Методе извођења наставе:</b> Интерактивна теоријска и практична настава: радионице, панел дискусије, тестови, домаћи задаци, семинари, е-учење			
<b>Оцена знања</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	10	Практични испит	

Практична настава / вежбе	15	Писмени испит	40
Радионице	15	Усмени испит	
Колоквијуми			
Семинари	20		
Остало			

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Клиничка евалуација лабораторијских тестова			
<b>Наставник:</b> Котур Стевуљевић М. Јелена, Богавац Станојевић Б. Наташа			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Семестар:</b> 2	<b>Година студија:</b> 1		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ББХДИЗКЕЛ		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Разумевање значаја клиничке тачности лабораторијских тестова и упознавање са параметрима и анализама који служе за процену клиничке тачности. Стицање знања и вештина потребних за исправну интерпретацију резултата биохемијских испитивања.			
<b>Исход предмета:</b> Након успешно савладаног предмета, од студента се очекује: да познаје методе испитивања клиничких перформанси лабораторијских тестова; да буде оспособљен да планира и изврши клиничку евалуацију биохемијских маркера; да врши правилну интерпретацију лабораторијских резултата.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Концепт клиничке тачности биомаркера. Класификација резултата лабораторијског теста; грешке у класификацији резултата. Клиничка осетљивост и специфичност; ROC-крива и ROC-анализа. Предиктивне вредности; дијагностичка ефикасност. Интерпретација резултата лабораторијских тестова. Референтне вредности. Панели лабораторијских тестова. Клинички примери. Анализа односа трошкова и ефикасности биохемијских испитивања. <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Израчунавање параметара клиничке тачности биохемијских тестова. Конструисање ROC-криве. Примена наменских софтвера. Анализа и дискусија случајева из праксе. Панел дискусије (клиничке перформансе лабораторијских тестова и њихова веза са исходима; тумачење резултата биохемијских испитивања).			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Ward-Cook KM, Lehmann CA, Schoeff LE, Williams RH. Clinical Diagnostic Technology-The Total Testing Process, Volume 3: The Postanalytical Phase. AACCC, 2006. 2. Krzanowski WJ, Hand DJ. ROC curves for continuous data. Chapman & Hall/ CRC Press, 2009. 3. Brigden ML, Heathcote JC. Problems in interpreting laboratory tests. JTE Multimedia, 2010. 4. Kyle C. A handbook for the interpretation of laboratory tests. Diagnostic Medlab, Auckland,N.Z. 2008. 5. Williamson MA, Snyder LM. Wallach's Interpretation of Diagnostic Tests. LWW, 2011.			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 15		<b>Практична настава:</b> 15	
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 15		<b>Други облици наставе:</b> 15	
<b>Методе извођења наставе:</b> Интерактивна теоријска и практична настава: радионице, панел дискусије, тестови, домаћи задаци, семинари, е-учење			
<b>Оцена знања</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава / вежбе	15	Писмени испит	40
Радионице	15	Усмени испит	
Колоквијуми			

Семинари	20	
Остало		

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Медицинска биохемија III			
<b>Наставник:</b> Спасојевић Калимановска В. Весна, Игњатовић Д. Светлана, Топић С. Александра			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни			
<b>Семестар:</b> 3	<b>Година студија:</b> 2		
<b>Број ЕСПБ:</b> 10	<b>Шифра предмета:</b> ББХДОЗМБЗ		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Проучавање и мерење биохемијских промена које се јављају у појединим специфичним физиолошким стањима и болестима; праћење примењене терапије и примена функционалних тестова.			
<b>Исход предмета:</b> Након успешно савладаног предмета од студента се очекује: разумевање биохемијске основе појединих физиолошких стања поремећаја функције појединих органа и улоге биохемијске лабораторије у дијагностици, праћењу и лечењу болести; умеће процене лабораторијских тестова и клиничког значаја одређивања биохемијских параметара.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Биохемијски аспекти исхране. Биохемијски маркери статуса исхрањености. Метаболички поремећаји у гладовању. Испитивање поремећаја метаболизма у гојазности. Метаболички синдром. Микронутритијенти. Биохемијски маркери дефицијенције витамина. Специфичности биохемијске дијагностике у геријатрији. Биохемија у педијатрији и неонатологији. Биохемијски маркери у трудноћи. Биохемијске анализе у <i>in vitro</i> фертилизацији. Амнионска течност. Анализа сперме. Перинаталне лабораторијске анализе. Биохемијска анализа различитих телесних течности: ликвор, трансудати, и ексудати, перитонеална течност, синовијална течност и салива. Туморски маркери. Квалитет узорака биолошког материјала; квалитет аналитичког процеса; квалитет резултата. Интерференције у лабораторијским тестовима. Аутоматизација и информатизација преаналитичке, аналитичке и постаналитичке фазе рада медицинско-биохемијске лабораторије. Одређивање поред пацијента (Point-of-care testing ПОСТ; регулација, протоколи, технолошки приципи који се користе; предности и ограничења). <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Примена функционалних тестова за дијагнозу и праћење болести појединих органа. Point-of-care анализе. Анализа протеомикса. Нанотехнологије. Анализа и дискусија случајева из праксе. Учење засновано на проблему. Примена алогоритама у дијагностици.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (editors). Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 7th Edition. St. Louis, MO: Elsevier, 2015. 2. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical diagnosis and management by Laboratory methods. 22nd edition, Elsevier, 2016. 3. Spasić S, Jelić-Ivanović Z, Spasojević-Kalimanovska V. Medicinska biohemija, Beograd, 2004. 4. Majkić-Singh N. Medicinska biohemija, DMBSG, Beograd, 2006. 5. Marshall WJ, Banget SK. Clinical Biochemistry, Second Edition, Elsevier, London 2008. 6. Kaplan LA, Pesce AJ, Kazmierczak S. Clinical Chemistry, 5th Edition - Theory, Analysis, Correlation. W.B. Saunders Company, 2010. 7. Newsholme E, Leech T. Functional biochemistry in health and disease. John Wiley and sons, 2010.			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 30	<b>Практична настава:</b> 30		
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 15	<b>Други облици наставе:</b> 15		
<b>Методe извођења наставе:</b> Предавања, практична настава - Интерактивна теоријска и практична настава: радионице, панел дискусије, тестови, домаћи задаци, семинари, е-учење			


**Оцена знања**

<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	20	Практични испит	
Практична настава / вежбе		Писмени испит	60
Радионице	20	Усмени испит	
Колоквијуми			
Семинари			
Остало			




<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Обрада података и објављивање резултата истраживања			
<b>Наставник:</b> Векић З. Јелена, Котур Стевуљевић М. Јелена			
<b>Статус предмета:</b> Обавезни			
<b>Семестар:</b> 3	<b>Година студија:</b> 2		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ББХДОЗОБП		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Разумевање концепта статистичког дизајна, савладавање метода анализе, приказивања и интерпретације лабораторијских података, препознавање и елиминација различитих типова грешака, извођење тестова значајности, стицање способности потребних за усмено или писано приказивање лабораторијских резултата.			
<b>Исход предмета:</b> После положеног испита студенти ће моћи да одаберу одговарајући статистички тест, да знају и разумеју утицај величине узорка на статистичку значајност, да изведу различите тестове значајности, да примене статистичку процедуру контроле квалитета, знаће како да прикажу резултате истраживања, напишу и припреме рад за усмено излагање или публикавање.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Основна статистичка терминологија, статистичке величине, трансформације података у циљу боље обраде и приказивања. Статистички тестови (параметарски, непараметарски). Концепт тачности и прецизности мерења као предуслов за исправно извођење закључка из експерименталних резултата. Студије асоцијације (корелациона и регресиона анализа) и њихова примена на лабораторијске резултате. Статистичка контрола квалитета у одржавању стабилности процеса рада. Приказивање резултата истраживања на начин који је прихватљив за усмено излагање или публикавање. <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Коришћење статистичког пакета у изради примера из лабораторијске праксе. Анализа и критичка процена радова у часописима			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Peat J, Barton B. Medical statistics – A guide to data analysis and critical appraisal. Blackwell Publishing, 2005. 2. Zhou XH, Obuchowski N, McClish DK. Statistical methods in diagnostic medicine. Wiley-Interscience, 2011 3. Tamhane AJ, Dunlop DD. Statistics and data analysis. Prentice Hall Inc. 2000 4. Murrey R. Writing for academic journals. Open University Press, McGraw-Hill, 2005 5. Hall GM. How to write a paper. BMJ Publishing Group, 2003 6. Peat J, Elliott E, Baur L, Keena V. Scientific Writing: Easy When You Know How. BMJ Books, 2002.			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 15	<b>Практична настава:</b> 15		
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 15	<b>Други облици наставе:</b> 15		
<b>Методе извођења наставе:</b> Интерактивна теоријска и практична настава: радионице, панел дискусије, тестови, домаћи задаци, семинари, е-учење			
<b>Оцена знања</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава / вежбе	15	Писмени испит	40
Радионице	15	Усмени испит	

Колоквијуми			
Семинари	20		
Остало			

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Примена економских метода у лабораторијској дијагностици			
<b>Наставник:</b> Богавац Станојевић Б. Наташа			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Семестар:</b> 3	<b>Година студија:</b> 2		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ББХДИЗПЕТ		
<b>Услов:</b> нема			
<b>Циљ предмета:</b> Упознавање са основним принципима економске процене ефективности и исплативости лабораторијских тестова. Стицање знања неопходних за имплементацију економских метода у лабораторијској дијагностици.			
<b>Исход предмета:</b> Након успешно савладаног предмета, од студента се очекује: да примени стечена знања у процени ефективности и трошкова лабораторијских тестова; да буде оспособљен за економску евалуацију нових и постојећих лабораторијских тестова; да разуме начине и могућности за смањење трошкова лабораторијске дијагностике.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Процена ефективности лабораторијских тестова. Врсте трошкова. Израчунавање трошкова. Процена здравствене користи. Израчунавање QALY. Анализа минимизације трошкова. Анализа односа трошкова и ефективности. Анализа односа трошкова и користи. Анализа односа трошкова и употребљивости. Стабло одлучивања. Анализа осетљивости. <i>Практична настава</i> Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад Израчунавање ННС и параметара ефективности биохемијских тестова. Конструисање стабла одлучивања. Примена наменских софтвера. Анализа и дискусија случајева из праксе.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Атанасијевић Д. (уредник преведеног издања књиге) "Истраживање исхода терапијских и дијагностичких средстава", Удружење ИСПОР Србија, 2015. 2. Drumond M, et al. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. Oxford University Press, 1997 3. Зах В, Атанасијевић Д, Богавац-Станојевић Н. и сарадници (уредници преведеног издања књиге) "Трошкови, квалитет и исходи здравствене заштите-ИСПОР књига термина", Удружење Испор Србија, 2011. 4. Bootman J, et al. Principles of Pharmacoeconomics. Cincinnati: Harvey Whitney, 2005 5. Новаковић Т. Приручник за фармакоекономске евалуације. ЕАР, Београд, 2006			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 15		<b>Практична настава:</b> 15	
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 15		<b>Други облици наставе:</b> 15	
<b>Методе извођења наставе:</b> Интерактивна теоријска и практична настава: радионице, панел дискусије, тестови, домаћи задаци, семинари, е-учење			
<b>Оцена знања</b>			
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава / вежбе	15	Писмени испит	40
Радионице	15	Усмени испит	
Колоквијуми			
Семинари	20		

Остало		
--------	--	--

<b>Универзитет у Београду</b> <b>Фармацеутски факултет</b>	<b>Специјалистичке академске студије</b> <b>БИОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА</b>		
<b>Студијски програм:</b> Биохемијска дијагностика			
<b>Назив предмета:</b> Лабораторијска дијагностика поремећаја имунског система			
<b>Наставник:</b> Буфан С. Биљана, Арсеновић Ранин М. Невена, Стојић-Вуканић М. Зорица			
<b>Статус предмета:</b> Изборни			
<b>Семестар:</b> 3	<b>Година студија:</b> 2		
<b>Број ЕСПБ:</b> 5	<b>Шифра предмета:</b> ББХДИЗ		
<b>Услов:</b>			
<b>Циљ предмета:</b> Стицање знања о патогенетским механизмима болести које настају услед поремећаја функције имунског система и имунолошким параметрима/тестовима који се користе приликом постављања дијагнозе и праћења тока ових болести.			
<b>Исход предмета:</b> Познавање патогенетских механизма болести које настају услед поремећаја функције имунског система и имунолошких параметара/тестова који се користе приликом постављања дијагнозе и праћења тока ових болести.			
<b>Садржај предмета:</b> <i>Теоријска настава</i> Болести изазване поремећајем функције имунског система. Алергије: етиологија, патогенеза, клиничке манифестације, дијагностика. Етиологија, патогенеза и дијагностика аутоимунских болести: ендокриних жлезда, нервног система, бубрега, гастроинтестиналног тракта, јетре и коже. Етиологија, патогенеза и дијагностика: болести везивног ткива, аутоимунских хематолошких поремећаја и имунопролиферативних болести. Имунодефицијенције: примарне и секундарне (синдром стечене имунодефицијенције, АИДС).  <i>Практична настава</i> In vitro и in vivo тестови за дијагностику реакција преосетљивости раног типа. Имунолошки/имунохемијски тестови за дијагностику и праћење тока аутоимунских и имунопролиферативних болести. Тестови који се користе приликом дијагностике имунодефицијенција. Имуномониторинг ХИВ+ особа.			
<b>Препоручена литература:</b> 1. Арсеновић Ранин Н, Стојић-Вуканић З, Буфан Б. Методе у имунологији и имунохемији, Фармацеутски факултет Универзитет у Београду, Београд 2012. 2. Додиг С. Имунохемија, Медицинска наклада, Загреб, 2015. 3. Abbas AK, Lichtman AH, Pillai S. Cellular and molecular immunology. Elsevier Saunders, Philadelphia, PA, USA, 8th ed. 2015. 3. Rich RR, Fleisher TA, Shearer WT, Schroeder HW, Frew AJ, Weyand CM. Clinical immunology principles and practice. Elsevier Saunders, Philadelphia, PA, USA, 4th ed. 2013. 4. Dorrestyn Stevens DS. Clinical Immunology & Serology A Laboratory Perspective. FA Davis Company, Philadelphia, PA, USA, 3rd ed. 2010. 5. Zabriskie JB. Essential Clinical Immunology. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2009. 6. Пилиповић Н. Реуматологија. Завод за уџбенике и наставна средства, Београд, 2000. 7. Spickett G. Oxford Handbook of Clinical Immunology and Allergy. Oxford University Press, 2013.			
<b>Број часова активне наставе</b>			
<b>Теоријска настава:</b> 15	<b>Практична настава:</b> 15		
<b>Студијски истраживачки рад:</b> 15	<b>Други облици наставе:</b> 15		

**Методе извођења наставе:**

Предавања, семинари, радионице и анализа случајева.

**Оцена знања**

<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>Поени</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>Поени</b>
Активност у току предавања	10	Практични испит	
Практична настава / вежбе	10	Писмени испит	60
Радионице		Усмени испит	
Колоквијуми			
Семинари	20		
Остало			