

**ВИСОКА СТРУКОВНА ШКОЛА – ИНТЕРНАЦИОНАЛНИ ЦЕНТАР ЗА
ПРОФЕСИОНАЛНЕ СТУДИЈЕ, БЕОГРАД**
(у даљем тексту: ИЦЕПС)

студијски програм:

мастер струковне студије

СТРУКОВНИ МАСТЕР МЕДИЦИНСКО-ЛАБОРАТОРИЈСКИ ТЕХНОЛОГ

~ КЊИГА ПРЕДМЕТА ~

Распоред предмета по семестрима и годинама студија за студијски програм мсс Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог

- **Ознаке за облике наставе:** **п** = теоријска предавања; **в** = теоријске вежбе; **дон** = други облици наставе (индив. рад са студент., пројектни рад...); **стир** = студијски-истраживачки рад (завршни рад...); **ост** = остали облици наставе (стручна клиничка пракса у Наставним базама Школе...)
- **Ознаке за обавезне/изборне предмете:** **о** = обавезан предмет; **изб** = изборни предмет
- **Ознаке за типове предмета:** **ао** = академско-општеобразовни; **с** = стручни; **са** = стручно-апликативни

р. бр.	шифра предмета	назив предмета	сем.	активна настава				ост	ЕСПБ	обавезни/ изборни предмет	тип пред мета
				п	в	дон	стир/и р				
ПРВА ГОДИНА											
1	мсс лаб-01	Репродуктивна генетика	1	45	45	0	0	0	8	о	ао
2	мсс лаб-02	Биохемија телесних течности	1	45	45	0	0	0	7	о	с
3	мсс лаб-03	Трансфузиологија	1	30	30	0	0	0	8	о	с
4	мсс лаб-04	Стручна пракса 1	1	0	0	0	0	150	3	о	са
5	мсс лаб-изб-01	Изборни блок 1	1	30	30	0	0	0	5	изб	
5а	мсс лаб-изб-01-а	Ментално здравље	1	30	30	0	0	0	5	изб	са
5б	мсс лаб-изб-01-б	Лабораторијски менаџмент и добра лабораторијска пракса	1	30	30	0	0	0	5	изб	са
6	мсс лаб-05	Имунохистохемија	2	30	30	0	0	0	6	о	с
7	мсс лаб-06	Имунохемијска дијагностика	2	30	30	0	0	0	5	о	са
8	мсс лаб-17	Савремени апарати и инструменти у медицинској биохемији	2	30	30	0	0	0	5	о	са
9	мсс лаб-08	Стручна пракса 2	2	0	0	0	0	150	3	о	са
10	мсс лаб-изб-02	Изборни блок 2	2	30	30	0	0	0	5	изб	
10а	мсс лаб-изб-02-а	Специјализовани лабораторијски тестови у хематологији	2	30	30	0	0	0	5	изб	са
10б	мсс лаб-изб-02-б	Здравствено законодавство са нагласком на правима пацијента	2	30	30	0	0	0	5	изб	ао
11	мсс лаб-изб-03	Изборни блок 3	2	30	30	0	0	0	5	изб	
11а	мсс лаб-изб-03-а	Лабораторијска дијагностика у ендокринологији	2	30	30	0	0	0	5	изб	са
11б	мсс лаб-изб-03-б	Стрес у здравству и супервизија	2	30	30	0	0	0	5	изб	са
Укупно часова и бодова на години:				300	300	0	0	300	60		
друга година											
12	мсс лаб-09	Цитологија и цитолошки скрининг	3	45	45	0	0	0	6	о	с
13	мсс лаб-10	Метода PCR	3	45	45	0	0	0	5	о	са
14	мсс лаб-11	Стручна пракса 3	3	0	0	0	0	150	3	о	са
15	мсс лаб-изб-04	Изборни блок 4	3	30	30	0	0	0	5	изб	
15а	мсс лаб-изб-04-а	Специјална поглавља патофизиологије	3	30	30	0	0	0	5	изб	ао
15б	мсс лаб-изб-04-б	Етички приступи и вештине комуникације у здравству	3	30	30	0	0	0	5	изб	са
16	мсс лаб-изб-05	Изборни блок 5	3	30	30	0	0	0	5	изб	
16а	мсс лаб-изб-05-а	Лабораторијска дијагностика у онкологији	3	30	30	0	0	0	5	изб	са
16б	мсс лаб-изб-05-б	Молекуларна микробиологија и нове технологије	3	30	30	0	0	0	5	изб	ао
17	мсс лаб-12	Епидемиологија заразних болести	4	60	60	0	0	0	8	о	с
18	мсс лаб-13	Заштита и безбедност у лабораторији	4	60	60	0	0	0	8	о	са
19	мсс лаб-14	Стручна пракса 4	4	0	0	0	0	150	3	о	са
20	мсс лаб-изб-06	Изборни блок 6	4	30	30	0	0	0	5	изб	

20a	мсс лаб-изб-06-а	Контрола квалитета 2	4	30	30	0	0	0	5	изб	са
20б	мсс лаб-изб-06-б	Истраживање, истраживачке методе и статистика	4	30	30	0	0	0	5	изб	ао
21	мсс лаб-16	Завршни рад	4	0	0	0	150	0	12	о	са
Укупно часова и бодова на години:				300	300	0	150	300	60		

Укупно часова и бодова за све године студија:				1.350	600	120				
--	--	--	--	--------------	------------	------------	--	--	--	--

Садржај предмета

(по азбучном реду како су наведени у даљем тексту)

Биохемија телесних течности
Епидемиологија заразних болести
Етички приступи и вештине комуникације у здравству
Завршни рад
Заштита и безбедност у лабораторији
Здравствено законодавство са нагласком на правима пацијента
Имунохемијска дијагностика
Имунохистохемија
Истраживање, истраживачке методе и статистика
Контрола квалитета 2
Лабораторијска дијагностика у ендокринологији
Лабораторијска дијагностика у онкологији
Лабораторијски менаџмент и добра лабораторијска пракса
Ментално здравље
Метода PCR
Молекуларна микробиологија и нове технологије
Репродуктивна генетика
Савремени апарати и инструменти у медицинској биохемији
Специјализовани лабораторијски тестови у хематологији
Специјална поглавља патофизиологије
Стрес у здравству и супервизија
Стручна пракса 1
Стручна пракса 2
Стручна пракса 3
Стручна пракса 4
Трансфузиологија
Цитологија и цитолошки скрининг

БИОХЕМИЈА ТЕЛЕСНИХ ТЕЧНОСТИ

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије
Назив предмета:	Биохемија телесних течности
Језик студија:	српски
Статус предмета:	обавезни
Семестар:	прва година, први семестар
Број ЕСПБ:	7
Услов:	нема
Циљ предмета:	Циљ предмета је проучавање и мерење биохемијских промена које се јављају у хуманим болестима везаним за телесне течности, а студенти током курса треба да: разумеју медицинске, научне и технолошке принципе медицинске биохемије телесних течности и њене релације са другим наукама, стекну знање о примени медицинске биохемије у дијагностици у вези са телесним течностима, стекну знање о лабораторијским техникама, инструментима и информатици, стекну знање о биохемијским узорцима, начину и времену њиховог сакупљања, чувања и утицајима различитих фактора на њих, разумеју како болести утичу на метаболизам различитих биопродуката, науче да рукују инструментима у биохемијској медицинској лабораторији, стекну вештину за извођење биохемијских анализа, стекну знања о избору одговарајућих лабораторијских тестова за дијагнозу, науче да интерпретирају лабораторијске резултате и прихвате нове трендове у лабораторијској дијагностици телесне течности.
Исход предмета:	После завршеног курса студенти ће разумети улогу биохемијске лабораторије у дијагностици телесних течности, праћењу и лечењу хуманих болести везаних за телесне течности, разумети биохемијску основу хуманих болести у вези са телесним течностима, разумети принципе аналитичких испитивања која се изводе у биохемијским лабораторијама, бити способни да прате експерименталне процедуре за лабораторијско испитивање болести, знати да процене ефективност индивидуалних тестова, стратегија и протокола за испитивање болести, моћи да интерпретирају лабораторијске резултате, знати да читају и користе литературу са критичким освртом, износе аргументе и учествују у стручним полемикама са лекарским тимом о коришћењу лабораторијских тестова у дијагностици.
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Вода. осмолалност. Регулација осмолалности и запремине телесних течности. Значај осмолалности серума као индикатора баланса воде. Одређивање осмолалности. Поремећаји метаболизма воде: дехидрација и хиперхидрација. Натријум. Регулација концентрације натријума у плазми. Поремећаји метаболизма натријума: хипернатремија и хипонатремија. Одређивање натријума. Калијум. Регулација калијума. Поремећаји метаболизма калијума: хиперкалиемија и хипокалиемија. Одређивање калијума. Хлориди. Поремећаји у концентрацији хлорида. Одређивање хлорида. Ацидо-базна равнотежа. Одржавање концентрације H^+. Регулација ацидо-базне равнотеже: пуфери, плућа и бубрези. Бикарбонатни пуферски систем и Henderson-Hasselbalch-ова једначина. Главни типови поремећаја ацидо-базне равнотеже и њихови узроци. Интерпретација лабораторијских резултата у различитим метаболичким и респираторним поремећајима. Значај ањонског гапа у процени концентрације електролита и гасова у крви. Ацидо-базни анализатори: pH, pCO_2 и pO_2. Методе за одређивање гасова у крви. Хомеостаза калцијума, магнезијума и фосфата. Хормони који контролишу апсорпцију и хомеостазу калцијума. Узроци у испитивање поремечаја у метаболизму, калцијума, магнезијума и фосфата. Хиперкалцемија и хипокалцемија. Хипермагнезимија и хипомагнезимија. Аналитичке методе за одређивање калцијума, магнезијума и фосфата. Значај одређивања јонског калцијума у односу на одређивање укупног калцијума. Дијагностичка вредност одређивања калцијума, магнезијума и неорганског фосфата. Метаболизам пурина, пиримидина и нуклеотида. Стварање мокраћне киселине. Аналитичке методе за одређивање мокраћне киселине. Узорци за одређивање мокраћне киселине и интерферирајуће супстанце. Болести повезане са повећаном концентрацијом мокраћне киселине у плазми. Есенцијални елементи у трагу: зинк, бакар, манган, кобалт, селен, молибден, хром, јод. Функција елемената у трагу и поремећаји. Сакупљање и припрема узорака и одређивање елемената у трагу.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Развијање и примена аналитичких техника које се користе у клиничкој биохемији за дијагнозу, праћење и откривање компликација болести. Безбедност у лабораторији и одговарајућа регулатива. Одређивање натријума, калијума и литијума емисионом пламеном фотометријом и ISE. Одређивање магнезијума колориметријском методом са титан-жути. Одређивање калцијума са о-крезолфталенином. Одређивање фосфата са амонијум молибдатом. Анализа гасова у крви: одређивање pH, pCO_2 и pO_2. Компјутерске симулације. Део вежби врши се и биохемијској лабораторији.</p>
Литература:	<p><i>Основна литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спасић С., Јелић-Ивановић З., Спасојевић-Калимановска В.: Медицинска биохемија, уџбеник, Фармацеутски факултет, Београд, 2004. 2. Спасић С., Јелић-Ивановић З., Спасојевић-Калимановска В.: Практикум из медицинске биохемије, Фармацеутски факултет, Београд, 2005. 3. Ђорђевић В, Павловић Д. Коцић, Николић Ј, Цветковић Т, Стојановић И, Јевтовић-Стоименов Т, Соколовић Д.:

Клиничка биохемија, уџбеник, Медицински факултет Ниш, 2010.

Допунска литература:

4. Ковачевић З.: Биохемија и молекуларна биологија, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2006.
5. Убавић М.: Интерпретација најчешћих лабораторијских анализа и утицај лекова на њих, уџбеник, Фармацеутски факултет, Нови Сад, 2017
6. Caplan L. A., Pesce J. P., Kazmierzak C. K.: Clinical Chemistry, Mosby, Maryland, 2004.
7. Peet A., Lieberman M. A., Marks A.: Marks' Basic Medical Biochemistry, Mosby, Maryland, 2012.
8. Devlin T. M.: Textbook of Biochemistry with Clinical Correlation, Wiley, New York, 2011.

Број часова наставе:

предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
45	45	0	0	0

Методе извођења наставе:

предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.

Оцена знања (максимални број поена 100)

предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени
присуство предавањима	3	испит	40
активност	7		
пројектни/семинарски рад	0		
вежбе/стручна пракса	20		
колоквијуми/испит	30		

ЕПИДЕМИОЛОГИЈА ЗАРАЗНИХ БОЛЕСТИ

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије
Назив предмета:	Епидемиологија заразних болести
Језик студија:	српски
Статус предмета:	обавезни
Семестар:	друга година, четврти семестар
Број ЕСПБ:	8
Услов:	нема
Циљ предмета:	Циљ едукације је да студент разуме и зна да примени епидемиолошке методе у вези заразних болести, одговарајуће мере у превенцији и сузбијању болести кроз процедуре опште и специјалне здравствене неге.
Исход предмета:	Исход предмета је савладавање епидемиолошке методе рада, упознавање са епидемиолошким карактеристикама заразних и масовних болести непознате етиологије и оспособљавање студента за предузимање мера у њиховој превенцији и њиховом сузбијању. Исход предмета је и упознавање студента са применом епидемиолошког надзора у свакодневном раду при спровођењу процедура опште и специјалне здравствене неге на свим нивоима здравствене заштите, применом епидемиолошког упитника, имунопрофилактике, серофилактике и хемиофилактике у редовним и ванредним ситуацијама и епидемијама.
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Предмет, дефиниција и задаци епидемиологије, епидемиолошке методе. Епидемиолошки надзор. Епидемиолошки модели. Агенс, домаћин и средина. Пuteви преношења заразних болести. Епидемиолошке карактеристике епидемија. Мере спречавања и сузбијања заразних болести. Имуно профилакса, серофилактика и хемиофилактика. Епидемиологија болести непознате етиологије. Скрининг. Болничке инфекције. Извори података о оболевању и умирању: значај, законске основе, техника пријављивања, врсте пријава, употреба података, коришћење интернета за прикупљање информација, струковни аспекти. Основни показатељи величине епидемиолошког проблема, показатељи оболевања, показатељи умирања, опште, специфичне и стандардизоване стопе. Основне епидемиолошке методе у вези заразних болести. Јединица епидемиолошког испитивања, дефиниција, значај, врсте колектива, практични примери у вези заразних болести. Епидемиолошки надзор, основни појмови у вези заразних болести. Имунизација, врсте вакцина и њихова примена, контраиндикације за вакцинацију, организација вакцинације, вођење документације, пријаве нежељених реакција. Имунизација, систематка имунизација, вакцинација по епидемиолошким и клиничким индикацијама, вакцинација путника у међународном саобраћају, календар вакцинације, примери. Епидемиолошки упитник - значај упитника, делови упитника, креирање упитника. Истраживање епидемије, извори података за откривање епидемије, кораци у истраживању епидемија заразних болести, примери истраживања епидемија заразних болести, респираторне епидемије, контактне епидемије, хидричне епидемије; алиментарне епидемије. Болничке инфекције, дефиниције, критеријуми, значај, врсте надзора. Болничке инфекције, превенција, мере предострожности, протоколи асептичних процедура. Нивои превенције у вези заразних болести. Превенција заразних и масовних болести, програми превенције. ХИВ инфекције, епидемиолошке карактеристике, путеви преношења, значај за здравствене раднике. Правни оквир за надзор над инфекцијама повезаним са пружањем услуга здравствене заштите у Републици Србији: програм мера за спречавање и сузбијање инфекција повезаним са пружањем услуга здравствене заштите, заштита здравља особља здравствене установе, ваздух и вода у здравственим установама, обезбеђење микробиолошке исправности хране, медицински, фармацеутски и биолошки отпад, дезинфекција и стерилизација. Спречавање преноса SARS-COV-2 вируса.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Упознавање са практичним мерама унутар здравствених установама примарне, секундарне и терцијарне здравствене заштите, државног и приватног сектора у Републици Србији. Анализа примера из праксе у Републици Србији и региону. Анализа ЕУ регулативе, упоредна анализа са регулативом у Републици Србије. Практични аспекти рада и доприноса здравствених радника, посебно медицинско-лабораторијских технолога по питању епидемиологије заразних болести. Значај превентиве и промоције знања, регулативе и превентиве у области заразних и масовних болести, значај правовремене реакције, етичка и правна питања – дискусија и анализа случајева из праксе. Спречавање преноса SARS-COV-2 вируса. Значај вакцинације.</p>
Литература:	<p><i>Основна литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Радовановић З. и сар.: Општа епидемиологија, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2012. 2. Радовановић З. (ур.): Најчешће болести и повреде: епидемиологија, етиологија и превенција, ЦИБИД, Београд, 2004. 3. Бененсон А. С. (ур.): Приручник за спречавање и сузбијање заразних болести, ЦИМ, Београд, 2000. 4. Пунтарић Д., Ропач Д. и сар: Хигијена и епидемиологија, уџбеник, Медицинска наклада, Загреб, 2016. <p><i>Допунска литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Влајинац И. Х, Јазебински М (ед.): Епидемиологија, уџбеник, Медицински факултет, Београд, 2009.

6. Greenberg R., Daniels S., Flanders W., Eley J., Boring J.: Medical Epidemiology: Population Health and Effective Health Care, McGraw Hill, New York, 2015.
7. Gerstman G. G.: Epidemiology Kept Simple: An Introduction to Traditional and Modern Epidemiology, 2013.
8. Heymann D. L.: Control of Communicable Diseases Manual, 2004.

Број часова наставе:

предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
60	60	0	0	0

Методе извођења наставе:

предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.

Оцена знања (максимални број поена 100)

предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени
присуство предавањима	3	испит	40
активност	7		
пројектни/семинарски рад	0		
вежбе/стручна пракса	20		
колоквијуми/испит	30		

ЕТИЧКИ ПРИСТУПИ И ВЕШТИНЕ КОМУНИКАЦИЈЕ У ЗДРАВСТВУ

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог			
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије			
Назив предмета:	Етички приступи и вештине комуникације у здравству			
Језик студија:	српски			
Статус предмета:	изборни			
Семестар:	друга година, трећи семестар			
Број ЕСПБ:	5			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	обучавање, али и подстицање студената да самостално раде на моралном развоју ради исправности сопственог става и понашања у професији. разумевање и познавање разлика између етичких и законских проблема, развијање критичког мишљења у поступку етичке анализе. разумевање националних, ЕУ и међународних законских прописа. познавање права и обавеза из здравствене заштите који се тичу етичких питања, као и познавање права и обавеза даваоца здравствених услуга, њихових корисника и треће стране.			
Исход предмета:	Дати студентима основна знања о свим кодексима медицинске етике, законским и моралним нормама које се односе на делатност здравствених радника. Након завршеног курса, студент ће моћи да критички размишља о нормативним принципима и етичким начелима и познаје разлику између законских и етичких проблема, односно биће способан да примени законе који регулишу аспекте здравствене делатности, права и обавезе здравственог радника, пацијента и треће стране, а који су у вези са етичким питањима.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Основна етичка питања. Слобода као темељ моралног феномена, појам доброг и лошег са моралног и етичког становишта, врлине и пороци. Морални карактер и структура моралног делања. Медицинска делатност и ризици. Етички аспекти живота, болести, ометености и смрти. Медицинско право у Србији и у ЕУ. Етика и емпатија. Добра клиничка пракса. Етички аспекти биомедицинских и клиничких истраживања. Експеримент на животињама и на људима. Суд части. Етика ауторства, коатурства, публиковања и цитирања. Едукација научно-истраживачког кадра у погледу етичких питања: кодекси, декларације, конвенције. Хелсиншка декларација и њене ревизије. Лисабонска декларација (пацијент и његово право). Етичке у домену комуникације.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Етички кодекси научноистраживачког рада - примери. Приступ и пракса везана за етичка питања у фармацији, биомедицини и клиничким истраживањима - принципи добре клиничке праксе, примери. Експериментални радови са етичког аспекта-примери. Етички аспекти болести, ометености у развоју и других патолошких стања-примери. Етички аспекти живота, мождана смрт, смрти - примери.</p>			
Литература:	<p><i>Основна литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вучковић Декић Љ., Миленковић П., Шобић В.: Етика научно-истраживачког рада у биомедицини, уџбеник, Српско лекарско друштво, Београд, 2002. 2. Грујић В., Мартинов Цвејин М., Легетић Б.: Социјална медицина, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2001. 3. Перовић М. А.: Етика, уџбеник, Графомедија, Нови Сад, 2001. <p><i>Допунска литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Закон о правима пацијента Републике Србије, Сл. гласник РС 45/2013. 5. Закон о здравственој заштити, Сл. гласник РС 107/2005, 72/2009 - др. закон, 88/2010, 99/2010, 57/2011, 119/2012, 45/2013 - др. закон, 93/2014, 96/2015, 106/2015 и 113/2017 - др. закон. 6. Fregmen B. F.: Medical Law and Ethics, Prentice Hall, New Jersey, 2011. 			
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методe извођења наставе:				
предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе		поени	завршни испит	поени
присуство предавањима		3	испит	40
активност		7		
пројектни/семинарски рад		0		
вежбе/стручна пракса		20		

колоквијуми/испит	30		
-------------------	----	--	--

ЗАВРШНИ РАД

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Завршни рад				
Језик студија: српски				
Статус предмета: обавезни				
Семестар: друга година, четврти семестар				
Број ЕСПБ: 12				
Услов: положени сви предмети I и II године				
Циљ предмета: Циљ предмета је да се студент оспособи да примени основна, теоријско методолошка, научно-стручна и стручно-апликативна знања и методе за решавање конкретних проблема у оквиру изабране теме мастер рада. У оквиру мастер рада студент, проучавајући доступну литературу или радом у здравственој установи или лабораторији или статистичком анализом података, изучава проблем, његову структуру и сложеност и на основу спроведених анализа изводи закључке о могућим начинима његовог решавања. Такође, студент се обучава да напише мастер рад, презентује га у задатом року и дискутује о раду са стручним лицима.				
Исход предмета: Студент је оспособљен да на основу стечених знања и вештина током студирања уради рад у здравственој установи или лабораторији или библиографски сакупи стручну литературу, напише рад и презентује га пред компетентном комисијом.				
Садржај предмета: Завршни (мастер) рад представља стручни или истраживачки рад студента у коме се он упознаје са методологијом истраживања у свим областима од значаја за здравство. Тема рада може бити експериментална или библиографска. Након обављеног истраживања, студент припрема мастер рад у форми која садржи следећа поглавља: Увод, Теоријски део, Методологија рада, Резултати и дискусија, Закључак, Скраћенице (опционо), Прилози (опционо), Литература, Биографија кандидата, Кључна документацијска информација. Одбрана рада састоји се од усменог презентовања рада од стране студента, постављања питања од стране чланова комисије и одговора студента на постављена питања.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. у зависности од теме Завршног рада <i>Допунска литература:</i> 2. у зависности од теме Завршног рада				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
0	0	0	15 (предмет Завршног рада) 135 (Завршни рад)	0
Методe извођења наставе: Током израде мастер рада, ментор даје неопходна упутства студенту, упућује га на одређену литературу, помаже при избору метода истраживања, током анализе и обраде добијених резултата, при извођењу правилних закључака и др. У оквиру овог дела мастер рада студент обавља додатне консултације са ментором, а по потреби и са другим наставницима који се баве проблематиком из области теме мастер рада. Ако се медицински рад ради у здравственој установи, потребна је сагласност медицинске установе.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе				поени
израду рада у писаном облику				20
материја рада				30
презентовање рада током одбране				20
одговоре на питања чланова Комисије за одбрану дипломског рада током одбране рада				30

ЗАШТИТА И БЕЗБЕДНОСТ У ЛАБОРАТОРИЈИ

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Заштита и безбедност у лабораторији				
Језик студија: српски				
Статус предмета: обавезни				
Семестар: друга година, четврти семестар				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: нема				
Циљ предмета: Циљ предмета је да омогући студенту стицање знања о заштити и безбедности у лабораторији, као и о лабораторијском менаџменту, системима квалитета, нормама и стандардима лабораторијског рада и карактеристикама валидације лабораторијских поступака.				
Исход предмета: По полагању испита, студент је оспособљен за познавање и савладавање поступака и начина обезбеђивања безбедног рада у лабораторији, квалитета лабораторијског рада, као и за рад у контролним, развојним и истраживачким лабораторијама медицинског поља.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Појам квалитета, стандарди и системи обезбеђивања квалитета лабораторијског рада. Основна начела, дефиниција и циљеви добре лабораторијске праксе; примењивост код лабораторијских истраживања. Основни постулати заштите и безбедности у лабораторији. Потврда усклађености и ефекти неусклађености са нормама. Компетентност и акредитација лабораторија. Провера способности контроле. Организација, особље, управљачке способности, одељење контроле квалитета, инфраструктура, простор за лабораторијски рад. Руковање супстанцама и стандардима, манипулација узорцима и складиштење података. Врсте опасних супстанци. Одржавање и калибрација опреме. Стандардне процедуре. Реагенси и раствори. Контрола система за тестирање, тест супстанце. Протокол истраживања. Чување и претраживање записа и података. Валидација лабораторијских поступака и опреме. Интерно валидирање метода. Опште мере опреза. Упутство за рад са јако отровним, отровним и штетним супстанцама. Упутство за рад са нагривајућим (корозивним) реагенсима. Упутство за рад са надражујућим реагенсима. Упутство за рад са експлозивним супстанцама. Упутство за рад са оксидативним супстанцама. Упутство за рад са запаљивим и самозапаљивим супстанцама. Упутство за рад са супстанцама опасним по животну средину. Медицински, фармацеутски и биолошки отпад. <i>Практична настава</i> Заштита и безбедност у лабораторији - дискусија, анализа случајева из праксе. Потврда усклађености и ефекти неусклађености са нормама - дискусија, анализа случајева из праксе. Провера способности контроле. Организација, особље, управљачке способности, одељење контроле квалитета, инфраструктура, простор за лабораторијски рад – пројектни рад. Руковање супстанцама и стандардима, манипулација узорцима и складиштење података. Одржавање и калибрација опреме - примери апарата, уређаја и метода. Реагенси и раствори - примери. Контрола система за тестирање, тест супстанце. Чување и претраживање записа и података - примери из праксе. Валидација лабораторијских поступака и метода. Упутства за рад са одређеним врстама реагенаса, вежба. Медицински, фармацеутски и биолошки отпад. Посета представника предузећа за дистрибуцију опреме за лабораторије.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Група аутора: Водич за безбедан рад у лабораторијама департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине, уџбеник, Природно-математички факултет, Нови Сад, 2022. 2. Светска здравствена организација, Приручник за биолошку безбедност у лабораторији, Светска здравствена организација, Брисел, 2004. <i>Допунска литература:</i> 3. Sveinbjornsson B. R., Gizurarson S.: Handbook for Laboratory Safety, Elsevier, London, 2022. 4. Gile T. J., Scungio D.: Complete Guide to Laboratory Safety, HCPro a division of BLR, New York, 2014. 5. Byers K. B., Wooley D. P.: Biological safety principles and practices, Wiley, New York, 2017. 6. Harmening D. M.: Laboratory Management: Principles and Processes, H. Pub. & Consulting, Chicago, 2007. 7. Travers M. E.: Clinical Laboratory Management, Williams & Wilkins, New York, 2007.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
60	60	0	0	0
Методe извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				

предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени
присуство предавањима	3	испит	30
активност	7		
пројектни/семинарски рад	0		
вежбе/стручна пракса	30		
колоквијуми/испит	30		

ЗДРАВСТВЕНО ЗАКОНОДАВСТВО СА НАГЛАСКОМ НА ПРАВИМА ПАЦИЈЕНТА

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Здравствено законодавство са нагласком на правима пацијента				
Језик студија: српски				
Статус предмета: изборни				
Семестар: прва година, други семестар				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета: Овладавање чињеницама из домена здравственог и социјалног законодавства (у већој мери у односу на основне струковне студије), познавање разлика између етичких и законских проблема, развијање критичког промишљања у поступку етичке или правне дилеме, разумевање националних, ЕУ и међународних законских прописа, познавање права и обавеза из здравствене заштите, здравственог осигурања, као и познавање права и обавеза даваоца здравствених услуга, њихових корисника и треће стране.				
Исход предмета: Након положеног испита студент ће моћи да критички размишља о нормативним и правним питањима, познаје разлику између законских и етичких проблема, поседује знања да при пружању здравствених услуга критички процени етичке и правне аспекте и биће способан да примени законе који регулишу аспекте здравствене делатности, права и обавезе здравственог радника, пацијента и треће стране.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Национална здравствена политика, регулатива у здравству, регулатива ЕУ, светски трендови. Тренути изазови, усаглашавање са ЕУ. Закон о здравственој заштити, законски и подзаконски акти. Европска и међународна регулатива у области здравства. Непридржавање кодификованих начела. Правна регулатива специфичних ситуација (тестирање на дрогу, самоубиство, плацебо, еутаназија, чување поверљивих информација о пацијенту и лековима). Етика у претклиничким и клиничким испитивањима. Лекарска комора Србије. Здравствени савет. Лиценца за рад лекара. Етички комитет. Суд части, судско право. Право пацијента. Улога заштитника грађана. Одговорност различитих инстанци (здравствени радник, лекар, одељење, начелник, директор, установа, град, општина, држава). Врсте правних списа које дефинишу правила у домену законодавства. Граница између морала, етике, права и закона. <i>Практична настава</i> Анализа и дискусија случајева из праксе - дискусија. Учење засновано на проблему: етички концепт и законски оквир. Панел дискусије, примена законских начела на актуелним питањима (тестирање на дрогу, самоубиство, плацебо, еутаназија, чување поверљивих информација о пацијенту и лековима). Етички комитет - дискусија. Право пацијента – анализа случаја из праксе. Одговорност различитих инстанци (здравствени радник, лекар, одељење, начелник, директор, установа, град, општина, држава) – дискусија, анализа случаја из праксе. Граница између морала, етике, права и закона – радионица, дискусија.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Грујић В., Мартинов Цвејин М., Легетић Б.: Социјална медицина, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2004. 2. Јевтић М, Ач Николић Е. (ур.): Јавно здравље, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2011. <i>Допунска литература:</i> 3. Зечевић Д. и сар.: Судска медицина и деонтологија, уџбеник, Медицинска наклада, Загреб, 2004. 4. Закон о правима пацијента Републике Србије, Сл. гласник РС 45/2013 и 25/2019 - др. закон. 5. Закон о здравственој заштити, Сл. гласник РС 25/2019. 6. Смајкић А. и сар.: Људска права на живот и здравље, Focus medical, Сарајево, 2010. 7. Fregmen B. F.: Medical Law and Ethics, Prentice Hall, New Jersey, 2011.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методe извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	3	испит	40	
активност	7			
пројектни/семинарски рад	0			
вежбе/стручна пракса	20			

колоквијуми/испит	30		
-------------------	----	--	--

ИМУНОХЕМИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Имунохемијска дијагностика				
Језик студија: српски				
Статус предмета: обавезни				
Семестар: прва година, други семестар				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета: Проширивање знања студента о појмовима антигена, имуно система, антитела, цитокина, о методама добијања антитела, тестовима заснованим на реакцији антиген-антитело, као и савременим методама имунохемијске дијагностике.				
Исход предмета: После завршеног курса студент ће поседовати знање из савремених метода имунохемијске дијагностике и метода које се користе у практичним дисциплинама базираним на знањима имунохемије.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Предмет изучавања имунохемије. Регулаторни механизми. Физиолошка повезаност имунолошког система и других метаболитских процеса. Имунолошка специфичност. Препознавање. Изаоловање и карактеризација бактеријских, вирусних, паразитских, микоидних и ткивних антигена. Пречишћавање имуноглобулина. Рекомбинантна ДНК технологија у имунологији. Антигени у функцији реагенса имунолошких метода. Мерење јачине симбиозе антиген-антитело. Имунодифузија. Имуноелектрофореза. Имунофиксација. Радиоимунолошка анализа. Нефелометрија. Имуноесеји. Имунохемијске анализе: PSA профил, инсулин, фертин, beta hCG, TSH, Free T4, anti TPO тела, Free T3, T3, T4, anti TG тела, калцитонин, тиреоглобулин, витамин D3, LH, FSH, тестостерон, прогестерон, пролактин/8h/11h/13h и др. Дијагностика моноклонских гамапатија. Дијагностика поликлонских повећања имуноглобулина. Дијагностика парцијалних и потпуних дефицита имуноглобулина. Дијагностика квалитативних и квантитативних поремећаја система комплемента. Контрола здравственог стања давалаца, контрола квалитета продуката од крви. Имунолошки и имунохемијски тестови за дијагностику и праћење тока аутоимунских и имунопролиферативних болести. Тестови који се користе приликом дијагностике имунодефицијенција. Имуномониторинг ХИВ+ особа. Савремене методе имунохемијске дијагностике. <i>Практична настава</i> Експериментално извођење најједноставнијих имуно-тестова. Изаоловање и карактеризација бактеријских, вирусних, паразитских, микоидних и ткивних антигена. Пречишћавање имуноглобулина. Имуноелектрофореза. Нефелометрија. Компјутерске симулације.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Јерант-Патић В.: Имунологија, уџбеник, Ortomedics, Нови Сад, 2007. 2. Арсеновић-Ранин Н., Стојић-Вуканић З., Буфан Б.: Методе у имунологији и имунохемији, уџбеник, Фармацеутски факултет, Београд, 2017. 3. Арсеновић-Ранин Н., Стојић-Вуканић З., Буфан Б.: Приручник за практичну наставу из имунологије и имунохемије, Фармацеутски факултет, Београд, 2007. <i>Допунска литература:</i> 4. Abbas A. K., Lichtman A. H.: Основна имунологија - функционисање и поремећаји имуноског система, уџбеник, Дата статус, Београд, 2007. 5. Dabbs D. J.: Diagnostic Immunohistochemistry: Theranostic and Genomic Applications, Saunders, New York, 2019. 6. Buchwalow I. B., Böcker W.: Immunohistochemistry: Basics and Methods, Springer Publishing Company, New York, 2010. 7. Renshaw S.: Immunohistochemistry and Immunocytochemistry: Essential Methods, Wiley, New York, 2017.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методе извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	3	испит	30	
активност	7			
пројектни/семинарски рад	0			
вежбе/стручна пракса	40			

колоквијуми/испит	20		
-------------------	----	--	--

ИМУНОХИСТОХЕМИЈА

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Имунохистохемија				
Језик студија: српски				
Статус предмета: обавезни				
Семестар: прва година, други семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета: Циљ предмета јесте упознавање студента са имунохемијским анализама које се примењују у Републици Србији и региону, као и теоријској потпори за спровођење поменутих метода.				
Исход предмета: После завршеног курса студент ће имати потребно знање за разумевање имунохемијских анализа које се изводе у медицинско-биохемијским лабораторијама у Републици Србији и региону, а биће способан и да има сопствени критички суд о појединим имунохистохемијским анализама.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Појам имунохистохемије, имунохистохемијске анализе. Историјски приказ развоја метода и теоријска основа примене метода. Значај имунохистохемијских метода за добијање важних дијагностичких, прогностичких и предиктивних информација неопходних за класификовање и диференцирање појединих болести. Значај метода у научно-истраживачком раду у смислу разумевања дистрибуције и локализације биомаркера и експресије појединих протеина у различитим ткивима. Принцип метода. Примена обележених антитела као специфичних реагенаса за одређивање локализације и откривање (визуелизацију) ткивних конституената (антигена) у препарату <i>in situ</i> . Значај методе у дијагностици. Имуноензимска реакција и обележавање антитела флуоресцентном материјом као начину приказивања насталог имунокомплекса. Директна имунохистохемија, добре и лоше стране имунофлуоресцентне технике. Индиректна имунохистохемија. Хибридомска техника, утицај на индустријску производњу високо специфичних моноклоналних антитела. Двоструко имунохистохемијско бојење. Примена имунохистохемије у хематологији (диagnostика хематолошких обољења, субкласификација леукемија), патологији (идентификација и класификација неоплазми, одређивање фенотипа-примарни или метастатски, прогностички и терапеутски значај), микробиологији (идентификација и класификација микроорганизама), истраживањима (диференцијација, функције ћелија и ткива, патолошки механизми, детекција мутација). Разлике у имунохистохемијским техникама према применљивости одређене технике на парафинске или на нативне (крио, замрзнуте) исечке, броју примењених слојева антитела, обележивачу последњег слоја, врсти примарног слоја (моноклонски или поликлонски). <i>Практична настава</i> Посета више медицинско-биохемијских лабораторија која се баве имунохемијским анализама и демонстрација рада свих метода уз пратећа теоријска објашњења наставника и запослених у лабораторији.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Арсеновић-Ранин Н., Стојић-Вуканић З., Буфан Б.: Методе у имунологији и имунохемији, уџбеник, Фармацеутски факултет, Београд, 2017. 2. Арсеновић-Ранин Н., Стојић-Вуканић З., Буфан Б.: Приручник за практичну наставу из имунологије и имунохемије, Фармацеутски факултет, Београд, 2007. <i>Допунска литература:</i> 3. Abbas A. K., Lichtman A. H.: Основна имунологија - функционисање и поремећаји имунског система, уџбеник, Дата статус, Београд, 2007. 4. Dabbs D. J.: Diagnostic Immunohistochemistry: Theranostic and Genomic Applications, Saunders, New York, 2019. 5. Buchwalow I. B., Böcker W.: Immunohistochemistry: Basics and Methods, Springer Publishing Company, New York, 2010. 6. Renshaw S.: Immunohistochemistry and Immunocytochemistry: Essential Methods, Wiley, New York, 2017. 7. Javois L. C.: Immunocytochemistry Methods and Protocols, Human Press, London, 2003.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методe извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	3	испит	40	

активност	7		
пројектни/семинарски рад	0		
вежбе/стручна пракса	20		
колоквијуми/испит	30		

ИСТРАЖИВАЊЕ, ИСТРАЖИВАЧКЕ МЕТОДЕ И СТАТИСТИКА

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Истраживање, истраживачке методе и статистика				
Језик студија: српски				
Статус предмета: изборни				
Семестар: друга година, четврти семестар				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета: Упознавање студената са научно-истраживачким радом и његовим карактеристикама. Упознавање са врстама истраживачких метода, начинима прикупљања података, начином извођења експеримента и начином обраде резултата. Оспособљавање студента да примењује основне статистичко-аналитичке поступке, осмисли и дизајнира једноставнија истраживања и критички користи стручну и научну литературу из домена статистике у медицинским истраживањима.				
Исход предмета: Оспособљеност студената за активно учествовање у научно-истраживачком раду и коришћење стручне и научне литературе. Оспособљеност студената за коришћење статистичких метода и научних и стручних текстова које примењују статистичке методе, оспособљеност за одабир и коришћење различитих статистичких метода, обраду и интерпретацију података прикупљених у истраживању.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Појам и карактеристике научно-истраживачког рада. Врсте истраживачких метода, начини прикупљања података. Неопходне карактеристике рада да би се он звао научни. Начини извођења експеримента. Начини обраде резултата. Начини презентовања резултата. Основни појмови у статистици. Специфични појмови који се користе у статистици карактеристични за медицинска истраживања. Позната литература из области статистике у медицинским истраживањима. Методе и етапе статистичке обраде. Методе приказивања резултата статистичког истраживања. Дескриптивна анализа: мере централне тенденције, мере варијабилитета. Оцена хомогености. Узорак, врсте узорака, начин одабира узорка, начин узорковања. Понављање анализе. Дефинисање и тестирање статистичких хипотеза. Параметријски и непараметријски тестови. Анализа варијација временских серија. Тренд, екстраполација и интерполација. Регресиона и корелациона анализа. Нормална дистрибуција. Инференцијална статистика. Врсте грешака. <i>Практична настава</i> Узорковање - вежба. Избор и примена статистичких метода у складу са постављеним проблемом и у зависности од врсте варијабле - вежба. Графичко и табеларно приказивање података - вежба. Интерпретација резултата и доношење закључака - вежба. Анализа врста грешака – вежба. Претрага литературе у циљу упознавања са постојећом литературом из ове области – вежба.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Грујић В., Јаковљевић Ђ. (ур.): Примена статистике у медицинским истраживањима, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2007. 2. Грујић В., Мартинов Цвејин М., Легетић Б.: Социјална медицина, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2001. 3. Ерић-Маринковић Ј., Дотлић Р., Јаношевић С., Коцев Н., Гајић М., Иле Т., Станисављевић Д., Бабић Д.: Статистика за истраживаче у области медицинских наука, уџбеник, Медицински факултет, Београд, 2008. <i>Допунска литература:</i> 4. Harris M., Taylor G.: Medical Statistics Made Easy, Scion Publishing, New York, 2014.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методе извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	3	испит	40	
активност	7			
пројектни/семинарски рад	0			
вежбе/стручна пракса	20			
колоквијуми/испит	30			

КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА 2

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Контрола квалитета 2				
Језик студија: српски				
Статус предмета: изборни				
Семестар: друга година, четврти семестар				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета: Детаљније упознавање са процесом контроле квалитета (у односу на обрађено на основним струковним студијама), упознавање студента са детаљима сестринским процедурама и обучавање студента за њихово разумевање и примену.				
Исход предмета: Након курса, студент ће бити оспособљен да организује процес контроле квалитета одређеног процеса, материјалног добра или радне позиције у здравственој установи, у домену здравствене неге, да користи одговарајуће обрасце, поштује процедуре, као и да обучава струковне медицинске сестре о значају контроле квалитета процеса здравствене неге.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Сестринске процедуре, значај процедура, процедуре контроле квалитета. Унутрашња и спољашња провера квалитета. Стратегија контроле квалитета у здравственој нези. Управљање квалитетом. Контрола и побољшавање квалитета. Избор процеса/добра/радних места над којим се спроводи контрола квалитета. Дефинисање параметара контроле квалитета. Анализа тока процеса контроле квалитета. Предвиђање процеса, одлуке о средствима за рад. Формулари и обрасци који се користе у процесу контроле квалитета, начин креирања питања, начин супервизије процеса. Састављање извештаја. Извештавање о уоченим закључцима контроле квалитета, дефинисање корективних мера. Поступање у случају придржавања/непридржавања корективних мера. Управљање залихама, планирање потреба материјала. Руковођење и контрола радне снаге, избор послова, мерење и унапређивање перформанси. Органи републичке управе у области здравља. Инспекцијски надзор. Искуства земаља ЕУ. Савремени трендови. Актуелни изазови у здравственим установама. Специфични контролни процеси: заштита становништва од заразних болести, промет лекова, промет наркотика, забрана конзумирање алкохолних пића, забрана пушења, еколошко законодавство. Управљање медицинским отпадом и биолошким материјалом - контрола. Безбедност здравствених радника, тероризам - контролни механизми. <i>Практична настава</i> Дискусија на теме из процеса организације здравствене делатности, здравствених установа и здравственог осигурања. Анализа практичних искустава у Србији и ван земље. Анализа практичних примера из домена појединих сегмената над којима се спроводи контрола квалитета – анализа случајева из праксе, дискусија, радионице. Е-учење и претрага литературе на задату тему контроле квалитета. Безбедност здравствених радника, тероризам - дискусија.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Миловић Љ.: Организација здравствене неге са менаџментом, уџбеник, Научна књига, Београд, 2004. 2. Грујић В., Мартинов Цвејин М., Легетић Б.: Менаџмент у здравству, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2007. 3. Ђорђевић Д., Ђоћкало Д.: Управљање квалитетом, уџбеник, Технички факултет Михајло Пупин, Зрењанин, 2007. <i>Допунска литература:</i> 4. Легетић Б.: Принципи менаџмента, уџбеник, Економски факултет, Суботица, Универзитет у Новом Саду, 2007. 5. Правилник о провери квалитета стручног рада здравствених установа, приватне праксе, здравствених радника и здравствених сарадника, Службени гласник Републике Србије 35/2011. 6. Morrisey M. A.: Health Insurance, Health Administration Press, London, 2007. 5. Beik Janet I.: Health Insurance Today: A Practical Approach, Saunders, 2010.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методe извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	3	испит	40	
активност	7			
пројектни/семинарски рад	0			
вежбе/стручна пракса	20			

колоквијуми/испит	30		
-------------------	----	--	--

ЛАБОРАТОРИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА У ЕНДОКРИНОЛОГИЈИ

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Лабораторијска дијагностика у ендокринолозији				
Језик студија: српски				
Статус предмета: изборни				
Семестар: прва година, други семестар				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета: Циљ предмета је да пружи студенту стицање детажнија знања из области ендокринолозије у односу на претходни ниво студија, као и примене основних лабораторијских метода у дијагностици поремећаја функције ендокриног система. Посебан акценат предмета дат је стицању знања из области примене лабораторијских метода у дијагностици.				
Исход предмета: По завршетку курса и полагању предмета, студент ће бити оспособљен да влада принципима деловања ендокриног система, као и да познаје најзначајније анализе које се примењују у лабораторијској дијагностици поремећаја ендокриног система. Посебан акценат дат је примени знања у практичном раду медицинско-биохемијске лабораторије.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Организација ендокриног система. Синтеза, складиштење и секреција хормона. Механизми деловања хормона. Хипоталамична контрола аденохипофизе. Хипоталамична контрола неуроhipофизе. Пинеална жлезда. Тиреоидна жлезда. Надбубрежна жлезда. Тестис и оваријум. Ендокрина регулација раста. Ендокрина регулација калцијума. Ендокрина регулација метаболизма глукозе и липида. Ендокрина контрола репродукције. Ендокрина функција неендокриних органа. Хормони и канцерогенеза. Геријатријска ендокринолозија. <i>Практична настава</i> Хистолошка техника у испитивању структуре и функције ендокриних жлезда. Хистологија и хистопатологија ендокриних жлезда Принципи организације ендокриног система (компјутерске симулације). Структура ендокриних жлезда и функција њихових хормона (компјутерске симулације). Методе за методама за испитивање ендокриних функција у <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> условима.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Стојанов М.: Лабораторијска ендокринолозија, уџбеник, Exelsior, Београд, 2016. 2. Цијић Г., Јаснић Н.: Основи ендокринолозије, уџбеник, Биолошки факултет, Београд, 2017. 3. Матавуљ М., Костић Т., Андрић С.: Ендокринолозија, уџбеник, Универзитет у Новом Саду, 2005. <i>Допунска литература:</i> 4. Wass J., Arlt W., Semple R.: Oxford Textbook of Endocrinology and Diabetes, Oxford Press, Oxford, 2021. 5. Melmed S., Koenig R., Rosen C., Auchus R., Goldfine A.: Williams Textbook of Endocrinology, Elsevier, New York, 2019. 6. Johnson M. H.: Essential Reproduction, Blackwell Publishing, New York, 2007. 7. Straus J. F., Barbieri R. L.: Reproductive Endocrinology, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2004. 8. Стојилковић Станко и сар.: The Encyclopedia of Hormones, Academic Press, New York, 2003. 9. Bolander F. F.: Molecular Endocrinology, Elsevier Academic Press, Waltham, 2004. 10. Greenspan Francis S., Gardner David G.: Basic and Clinical Endocrinology, McGraw-Hill Company, Columbus, 2004.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методе извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	3	испит	30	
активност	7			
пројектни/семинарски рад	0			
вежбе/стручна пракса	40			
колоквијуми/испит	20			

ЛАБОРАТОРИЈСКА ДИЈАГНОСТИКА У ОНКОЛОГИЈИ

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Лабораторијска дијагностика у онкологији				
Језик студија: српски				
Статус предмета: изборни				
Семестар: друга година, трећи семестар				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета: Стицање знања о молекулским и ћелијским основама канцерогенезе и о најмодернијим приступима терапији малигнух болести.				
Исход предмета: Након овог курса студент треба да буде оспособљен да разуме механизме канцерогенезе, да познаје карактеристике најчешћих типова канцера и да разуме молекулске основе најмодернијих терапијских приступа.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Канцер, обољење поремећене експресије гена. Епидемиологија канцера и узрочници канцера. Развиће, живот и смрт ћелије. Генетска основа канцера, онкогени и тумор супресорски гени. Епигенетика и канцер. Микрооколина малигне ћелије и ангиогенеза. Метастазе. Детекција канцера. Канцери хематопојетичких органа и ткива. Канцери епителских ткива. Канцери меких ткива. Канцери нервног система. Терапија малигнух обољења: хемиотерапија, радиотерапија, моноклонска антитела, инхибитори, генска терапија. Развој терапија и клиничка истраживања, прикази случаја. Тумор маркери. Анализе: AFP, СА 19-9 СЕА, калцитонин, тиреоглобулин, HCG, PSA. Процена функционог стања штитасте жлезде (Т4, Т3, TSH). Тиреоидна антитела (анти ТРО и антитиреоглобулинска). Калцитонин (једини туморски маркер за медулски карцином). Тиреоглобулин (значај одређивања у постоперативном периоду у циљу откривање рецидива). Ултрасонографија и циљана аспирациона пункција. Сцинтиграфија. Морфофункционална метода (у случају сумње на хиперфункционални нодус). РТГ трахеје и једњака (процена компресије на околне органе). СТ, MRI (у случају ретростерналне струме проширене иза грудне кости). Давање туморске дозе радиоактивног јода после операције. Хемиотерапија. <i>Практична настава</i> Дискусија приказа случаја. Детаљно разматрање лабораторијских метода. Посматрање препарата ткива, ћелија и хромозома из узорак који потичу од пацијената оболелих различитих типова канцера. Анализа стручне литературе. Анализа случајева из праксе. Компјутерске симулације.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Јовановић Д. (ед.): Основи онкологије и палијативна нега, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2008. 2. Врдољак Е., Белац Ловасић И., Кусић З., Гугић Д., Јуретић А.: Клиничка онкологија, уџбеник, Дата статус, Београд, 2018. <i>Допунска литература:</i> 3. Филиповић С.: Основи клиничке онкологије, уџбеник, Дата статус, Београд, 2009. 4. Vasef M. A., Auerbach A.: Diagnostic Pathology: Molecular Oncology, Elsevier, New York, 2019. 5. Pecorino L.: Molecular Biology of Cancer: Mechanisms, Targets, and Therapeutics, Oxford University Press, Oxford, 2008. 6. Shaaban A. M.: Diagnostic Imaging: Oncology, Elsevier, New York, 2019. 7. DeVita T. V.: Cancer Principles and Practice of Oncology, Lippincott Williams and Wilkins, Liverpool, 2010.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методе извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	3	испит	30	
активност	7			
пројектни/семинарски рад	0			
вежбе/стручна пракса	40			
колоквијуми/испит	20			

ЛАБОРАТОРИЈСКИ МЕНАЏМЕНТ И ДОБРА ЛАБОРАТОРИЈСКА ПРАКСА

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Лабораторијски менаџмент и добра лабораторијска пракса				
Језик студија: српски				
Статус предмета: изборни				
Семестар: прва година, први семестар				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета: Циљ предмета је да омогући студенту стицање знања о лабораторијском менаџменту, системима квалитета, нормама и стандардима лабораторијског рада, као и карактеристикама валидације лабораторијских поступака.				
Исход предмета: По полагању испита, студент је оспособљен за познавање и савладавање поступака и начина обезбеђивања квалитета лабораторијског рада, као и за рад у контролним, развојним и истраживачким лабораторијама медицинског поља.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Појам квалитета, стандарди и системи обезбеђивања квалитета лабораторијског рада. Основна начела, дефиниција и циљеви добре лабораторијске праксе (ДОБ). Потврда усклађености и ефекти неусклађености са законодавством Републике Србије и ЕУ. Компетентност и акредитација лабораторија. Провера способности контроле. Организација, особље, управљачке способности, одељење контроле квалитета, инфраструктура, простор за лабораторијски рад. Руковање супстанцама и стандардима, манипулација узорцима и складиштење података. Одржавање и калибрација опреме. Стандардне процедуре. Реагенси и раствори. Контрола система за тестирање, тест супстанце. Клиничка истраживања (основе). Чување и претраживање записа и података. Валидација лабораторијских метода и опреме. Интерно валидирање метода. <i>Практична настава</i> Валидација лабораторијских поступака. Валидација метода. Анализа случајева из праксе, дискусија предложених и алтернативних решења. Посета медицинско-биохемијској лабораторији, разговор са директором (менаџером) здравствене установе.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Миловић Ј.: Организација здравствене неге са менаџментом, уџбеник, Научна књига, Београд, 2004. 2. Грујић В., Мартинов Цвејин М., Лековић Б.: Менаџмент у здравству, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2007. 3. Легетић Б. и сар.: Приступ и методе менаџмента здравственим установама, Европски центар за мир и развој, Универзитет за мир Уједињених нација, Научна књига, Београд, 1998. <i>Допунска литература:</i> 4. Лековић Б.: Принципи менаџмента: Економски факултет, уџбеник, Суботица, 2007. 5. Група аутора: Водич за безбедан рад у лабораторијама департмана за хемију, биохемију и заштиту животне средине, уџбеник, Природно-математички факултет, Нови Сад, 2022. 6. Светска здравствена организација: Приручник за биолошку безбедност у лабораторији, Светска здравствена организација, Брисел, 2004. 7. Грујић В., Мартинов Цвејин М., Легетић Б.: Економика здравства, Медицински факултет, Нови Сад, 1993. 8. Sveinbjornsson B. R., Gizurarson S.: Handbook for Laboratory Safety, Elseiver, London, 2022. 9. Gile T. J., Scungio D.: Complete Guide to Laboratory Safety, HCPro a division of BLR, New York, 2014. 10. Byers K. B., Wooley D. P.: Biological safety principles and practices, Wiley, New York, 2017.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методе извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе		поени	завршни испит	поени
присуство предавањима		3	испит	30
активност		7		
пројектни/семинарски рад		0		
вежбе/стручна пракса		40		

колоквијуми/испит	20		
-------------------	----	--	--

МЕНТАЛНО ЗДРАВЉЕ

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Ментално здравље				
Језик студија: српски				
Статус предмета: изборни				
Семестар: прва година, први семестар				
Број ЕСПБ: 5				
Услов: нема				
Циљ предмета: Упознавање студента са основним појмовима и главним задацима менталног здравља у заједници, развојем услова заштите менталног здравља, оспособљавање студента да разуме и прихвати пацијента са менталним поремећајима и менталним болестима као партнера у решавању менталних поремећаја, као и упознавање студента са брзим развојем науке у области менталног здравља.				
Исход предмета: Разумевање професионалних обавеза и дужности здравственог радника, разумевање значаја етичког кодекса у раду са ментално поремећеним особама и развој критичког ставе студента о добробити очувања менталног здравља у заједници.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Појам менталног здравља. Увод у заштиту менталног здравља код појединца. Заштита менталног здравља у заједници, искуства у земљи, ЕУ и свету. Улога здравствених радника у заштити менталног здравља (улога медицинске сестре и лекара. значај њихове међусобне комуникације и комуникације према пацијенту). Сарадња у медицини и здравству са фокусом на ментално здравље у заједници. Организација и развој служби у заштити менталног здравља у заједници. Аспекти бриге за посебне категорије (особе са инвалидитетом, особе са посебним потребама, особе са менталним поремећајима, особе које припадају маргинализованим категоријама друштва, мигранти и др.) у сфери менталног здравља појединца, на чланове њихових породица, на заједницу. Породични, културолошки, духовни, религијски, социјални, здравствени, економски и др. аспекти заштите менталног здравља. Основе психофармакотерапије. Значај рада на менталном здрављу у свакодневном животи, утицај на толеранцију и здрав начин живота. Значај епидемиологије у изучавању проблема менталног здравља. Стигма и стереотипи о менталним болестима. Стрес и вештине суочавања са стресом. Синдром изгарања. Криза и психолошке кризне интервенције. Социјална подршка (аспекти социјалне подршке, извори и типови подршке, истраживања ефеката социјалне подршке на телесно и ментално здравље људи). Савладавање конфликта. Ментално здравствени проблеми у детињству, у адолесценцији, код одраслих (избор партнера, припрема за брак и породицу, породични живот, превентивни рад са трудницама, избор занимања, пушење, алкохолизам, злоупотреба дрога, болести и др.). <i>Практична настава</i> Значај менталног здравља на појединца, чланове њихових породица, заједницу – дискусија, радионице, анализа случаја. Аспекти бриге за посебне категорије: особе са инвалидитетом, особе са посебним потребама, особе са менталним поремећајима, особе које припадају маргинализованим категоријама друштва, мигранти и др. – дискусија, радионице, анализа случаја. Породични, културолошки, духовни, религијски, социјални, здравствени, економски аспекти заштите менталног здравља – дискусија, радионице, анализа случаја. Толеранција – радионица, дискусија. Ментално здравствени проблеми у детињству, у адолесценцији, код одраслих (избор партнера, припрема за брак и породицу, породични живот, превентивни рад са трудницама, избор занимања, пушење, алкохолизам, злоупотреба дрога, болести и др.) – дискусија, радионице, анализа случаја.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Димитријевић А.: Савремена схватања менталног здравља и поремећаја, уџбеник, Завод за уџбенике, Београд, 2007. 2. Павловић Д.: Ментално здравље школске деце, Орион арт, Београд, 2014. <i>Допунска литература:</i> 3. Брлаш С., Плеша М.: Психологија у заштити менталног здравља - проактивна скрб психолога о менталном здрављу психички болесних одраслих особа, Завод за јавно здравство „Свети Рок“ Вировитичко-подравске жупаније, Вировитица, 2014. 4. Башић Ј., Жижак А., Колер-Трбовић Н.: Приједлог приступа ризичним понашањима и поремећајима у понашању дјеце и младих. У: Башић Ј., Колер-Трбовић Н., Узелац С. (ур.): Поремећаји у понашању: приступи и појмовна одређења, Едукацијско-рехабилитацијски факултет, Загреб, 2004. 5. Cummings E. M., Davies P. T., Campbell S. B.: Developmental Psychopathology and Family Process: Theory, Research and Clinical Implications, Ravena Press, New York, 2007.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)

30	30	0	0	0
Методе извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе		поени	завршни испит	поени
присуство предавањима		3	испит	40
активност		7		
пројектни/семинарски рад		0		
вежбе/стручна пракса		20		
колоквијуми/испит		30		

МЕТОДА PCR

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог			
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије			
Назив предмета:	Метода PCR			
Језик студија:	српски			
Статус предмета:	обавезни			
Семестар:	друга година, трећи семестар			
Број ЕСПБ:	5			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	<p>Стицање знања и вештина неопходних за разумевање теоријске основе, рад и тумачење резултата на PCR апарату у лабораторијско-дијагностиче сврхе у медицинске сврхе.</p>			
Исход предмета:	<p>Након завршеног курса, студент ће поседовати знања и вештине неопходне за разумевање теоријске подлоге, рад и тумачење резултата на PCR апарату у медицинске сврхе.</p>			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i> Историјски увод методе. Теоријска основа реакције ланчаног умножавања (енгл. polymerase chain reaction; PCR). Изолација термостабилне ДНК полимеразе као кључног корака у развоју PCR методе. Кораци реакције. Основне премисе на којим се заснива PCR, кораци циклуса (денатурација ДНК, комплементарно повезивање прајмера за једноланчане матрице, синтеза нових ланаца.). Области примене PCR-а. Најзначајније примене PCR-а у медицини. Примена PCR-а у биомедицини. Реагенси у PCR техникама. Недостаци PCR методе и правци развоја.</p> <p><i>Практична настава</i> Демо посета лабораторијама за рад PCR методом. Анализа случајева из праксе. Анализа предности методе у односу на компетитивне методе.</p>			
Литература:	<p><i>Основна литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ромац С., Вукосавић С., Стојковић О., Чуљковић Б.: PCR у клиничкој дијагностици, Биолошки факултет, Београд, 2009. <p><i>Допунска литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Медицински факултет, Крагујевац: PCR (компјутески програм), МС-ДОС верзија, Медицински факултет, Крагујевац, 2007. 3. Кораћевић Д., Бјелаковић Г., Ђорђевић В. и сар.: Биохемија, Савремена администрација, Ниш, 2006. 4. Милићевић Р.: Технике молекуларне биологије, Педијатријски дани Србије и Црне горе, септ. 2003, Ниш, 2003. 5. Farkas D. H.: DNA simplified: The Hitchhiker's guide to DNA, Academic Press, San Diego, 2003. 6. Bryan T. S.: Geysers of Yellowstone, University Press of Colorado, Denver, 2008. 			
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
45	45	0	0	0
Методe извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	3	испит	30	
активност	7			
пројектни/семинарски рад	0			
вежбе/стручна пракса	40			
колоквијуми/испит	20			

МОЛЕКУЛАРНА МИКРОБИОЛОГИЈА И НОВЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије
Назив предмета:	Молекуларна микробиологија и нове технологије
Језик студија:	српски
Статус предмета:	изборни
Семестар:	друга година, трећи семестар
Број ЕСПБ:	5
Услов:	нема
Циљ предмета:	Циљ предмета је упознавање студената са најновијим техникама молекуларне микробиологије и биоинформатичким методама анализе и интерпретације добијених података са акцентом на молекуларну микробиологију животних средина.
Исход предмета:	Исход предмета јесте стицање темљног знања о основним савременим техникама молекуларне микробиологије, као и упознавање са основним on-line и off-line биоинформатичким алаткама за анализу секвенци и филогенетску анализу. Посебан исход предмета односи се на овладавање студента радом у лабораторији са биолошким материјалом са посебним освртом на превенцију акцидената, припрему раствора, нативних и виталних микроскопских препарата у лабораторијском раду, фиксацију и даљу обраду различитих ткивних узорака (испирање, дехидратација, инклузија, калупљење), коришћење микротоме, бојење микроскопских препарата).
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Предмет и циљ изучавања микробиологије и молекуларне микробиологије. Класификација и номенклатура бактерија. Метаболизам и размножавање бактерија. Генетика бактерија. Стерилизација и дезинфекција. Антимикробни лекови, антибиотици и хемиотерапеутици. Механизми резистенције бактерија на антимикробне лекове. Имунологија и развој имунолошког система. Механизми одбране интегритета организма, неспецифични и специфични одговор. Агресивно деловање микроорганизама, инфекција. Механизми одбране од бактерија, вируса, паразита, гљивица. Имунолошка реакција. Антигени и хаптени, услови имуногености, специфичност у имунологији. Телијске основе имунолошке реактивности. Антитело зависна целуларна цитотоксичност. Антитела (имуноглобулини), биолошке особине антитела и њихов значај, начини њиховог доказивања. Имуносупресија. Имунолошка толеранција, фацитација, имунолошке дефицитарности. Туморска имунологија, механизам имунолошког надзора. Механизми настанка и врсте аутоимуних болести. Активни и пасивни имунитет, посебне карактеристике имунитета код вирусних инфекција, вакцине. Преглед развоја вирусологије, разлике вируса у односу на друге микроорганизме и њихов значај у медицини. Геномика прокариота, компаративна геномика прокариота, секвенцирање нуклеинских киселина (next generation sequencing, NGS), анализа 16S рибозомалних секвенци из различитих животних средина. Биоинформатика: анализа секвенци, коришћење јавних база података (NCBI, GenBank, Green Genes, KEGG итд.), упознавање са основним биоинформатичким алатима, израда филогенетских стабала програмом Seaview. Упознавање са програмом QIIME (Quantitative Insights Into Microbial Ecology) за 16S rRNA анализу микробиома. База података Green Genes.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Посета микробиолошкој лабораторији која се бави анализама из области молекуларне микробиологије и демонстрација рада свих метода уз пратећа теоријска објашњења наставника и запослених у лабораторији.</p>
Литература:	<p><i>Основна литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Савић Б., Митровић С., Јовановић Т.: Медицинска микробиологија, уџбеник, Медицински факултет, Београд, 2020. 2. Лалошевић Д., Сомер Ј., Ђолаи М., Лалошевић В., Мажибрада Ј., Крнојелац Д.: Микроскопска лабораторијска техника у медицини, уџбеник, WUS Austria, Нови Сад, 2005. 3. Јерант-Патић В.: Медицинска вирусологија, уџбеник, Ortomedics, Нови Сад, 2007. 4. Оташевић С., Миладиновић Тасић Н., Тасић А.: Медицинска паразитологија, уџбеник, Медицински факултет, Ниш, 2011. 5. Јерант-Патић В.: Практикум из вирусологије и имунологије, Медицински факултет, Нови Сад, 2006. <p><i>Допунска литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Јерант-Патић В.: Имунологија, уџбеник, Ortomedics, Нови Сад, 2007. 7. Јерант-Патић В.: Практикум из имунологије и вирусологије, Ortomedics, 2008. 8. Persing D. H., Tenover F. C., Hayden R. T., Ieven G., Miller M. B., Nolte F. C.: Molecular Microbiology: Diagnostic Principles and Practice, ASM Press, London, 2016. 9. Матић Г., Савић Павићевић Д.: Молекуларна биологија 1, NNK international, Медицински факултет, Нови Сад, 2011. 10. Madigan M. T., Martinko J. M., Bender K. S., Buckley D. H., Stahl D. A.: Brock Biology of Microorganisms, Pearson, Boston, 2015. 11. De Bruin F. J.: Handbook of Molecular Microbial Ecology I: Metagenomics and Complementary Approaches, Wiley, New York, 2011. 12. De Bruin F. J.: Handbook of Molecular Microbial Ecology II: Metagenomics in Different Habitats, Wiley, New York, 2011.

Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методe извођења наставе:				
предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе		поени	завршни испит	поени
присуство предавањима		3	испит	40
активност		7		
пројектни/семинарски рад		0		
вежбе/стручна пракса		20		
колоквијуми/испит		30		

РЕПРОДУКТИВНА ГЕНЕТИКА

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Репродуктивна генетика				
Језик студија: српски				
Статус предмета: обавезни				
Семестар: прва година, први семестар				
Број ЕСПБ: 8				
Услов: нема				
Циљ предмета: Циљ предмета је да пружи студенту: стицање знања из области примене лабораторијских метода у дијагностици поремећаја функције женског репродуктивног система.				
Исход предмета: По полагању предмета, студент је оспособљен да: влада принципима најзначајнијих анализа које се примењују у лабораторијској дијагностици поремећаја женског репродуктивног система и интерпретира добијене лабораторијске резултате.				
Садржај предмета: <i>Теоријска настава</i> Улога хипоталамуса у контроли репродукције. Гонадотропне ћелије аденохипофизе. Пролактин и репродукција. Функционална организација тестиса. Хормонска регулација сперматогенезе. Функционална организација оваријума. Контрола и поремећаји менструалног циклуса. Пубертет и сазревање хипоталамо-хипофизно-гонадне осовине. Фертилизација, имплантација и формирање плаценте. Ендокринологија трудноће. Порођај, лактација и материнско понашање. Менопауза и старење. Ендокринологија неплодности код жена и мушкараца. Асистирана репродукција. Ефекти стреса на репродукцију. <i>Практична настава</i> Понављење градива са теоријских предавања: улога хипоталамуса у контроли репродукције, гонадотропне ћелије аденохипофизе, пролактин, функционална организација тестиса, хормонска регулација сперматогенезе, функционална организација оваријума, контрола и поремећаји менструалног циклуса, сазревање хипоталамо-хипофизно-гонадне осовине, фертилизација, имплантација и формирање плаценте, ендокринологија трудноће, порођај, лактација и материнско понашање, менопауза и старење, ендокринологија неплодности код жена и мушкараца, ефекти стреса на репродукцију. Методе одређивања гонадотропин-ослобађајућег, фоликулостимулирајућег и луеинизирајућег хормона. Методе одређивања естрогена и прогестерона. Одређивање естрогенских и прогестеронских рецептора.				
Литература: <i>Основна литература:</i> 1. Стојанов М.: Лабораторијска ендокринологија, уџбеник, Exelsior, Београд, 2016. 2. Јовановић Привродски Ј. (ур.), Кавечан И. (ур.): Клиничка генетика, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2020. 3. Цијић Г., Јаснић Н.: Основи ендокринологије, уџбеник, Биолошки факултет, Београд, 2017. <i>Допунска литература:</i> 4. Johnson M. H.: Essential Reproduction, Blackwell Publishing, New York, 2007. 5. Straus J. F., Barbieri R. L.: Reproductive Endocrinology, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2004. 6. Sermon K. D., Viville S.: Textbook of Human Reproductive Genetics, Cambridge University Press, Cambridge, 2014. 7. Firth H., Hurst J.: Oxford Desk Reference Clinical Genetic and Genomics, Oxford University Press, Oxford, 2017. 8. Pyeritz R. E. (ed.), Korf B. R. (ed.), Grody W. W. (ed.): Emery and Rimoin's Principles and Practice of Medical Genetics and Genomics: Perinatal and Reproductive Genetics, Academic Press, London, 2020.				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
45	45	0	0	0
Методе извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе		посни	завршни испит	посни
присуство предавањима		3	испит	40
активност		7		
пројектни/семинарски рад		0		
вежбе/стручна пракса		20		
колоквијуми/испит		30		

САВРЕМЕНИ АПАРАТИ И ИНСТРУМЕНТИ У МЕДИЦИНСКОЈ БИОХЕМИЈИ

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије
Назив предмета:	Савремени апарати и инструменти у медицинској биохемији
Језик студија:	српски
Статус предмета:	обавезни
Семестар:	прва година, други семестар
Број ЕСПБ:	5
Услов:	нема
Циљ предмета:	Циљ предмета јесте проширивање знања студента о савременим апарати и инструменти у медицинској биохемији, као и теоријској потпори за рад у наведеним методама.
Исход предмета:	После завршеног курса студент ће поседовати знање из савремених биохемијских метода које се користе у дијагностици у Републици Србији и окружењу.
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Угљени хидрати: метаболизам глукозе и регулација, метаболизам и регулација других угљених хидрата (галактоза, лактоза, гликоген), diabetes mellitus тип 1, 2, друга наследна и стечена метаболичка обољење (интолеранција на лактозу, галактоземија, обољења складиштења и др.), кетогенеза. Липиди и липопротеини: метаболизам, наследни и стечени поремећаји, обољења складиштења, хиперхолестеролемија, хипо- и хиперлипопротеинемиија, карактеризација класичном методологијом, аполипопротеини, липопротеинска липаза. Протеини и аминокиселине: метаболизам, значајни протеини плазме (албумин, имуноглобулини, хаптоглобин, трансферин, С-реактивни протеин и др.), диспротеинемиија, моноклоналне компоненте, протеини који прате туморе, наследни и стечени поремећаји метаболизма аминокиселина, протеини у урину и протеинурије. Нуклеинске киселине и пурини: метаболизам, гихт, други наследни и стечени поремећаји у метаболизму пурина. Порфирини и пигменти хема, метаболизам, порфирије. Биогени амини: метаболизам, катехоламини, серотонин, и други производи разградње. Вода и електролити: метаболизам, поремећаји натријума, калијума и хлорида, едеми и асцити. Ацидо-базна равнотежа и гасови у крви: ацидо-базна равнотежа и поремећаји, пуферски системи (бикарбонат, фосфат, протеини), Henderson-Hasselbachova једначина, ацидоза и алкалоза, системи бубрежне регулације, плућна измена гасова, метаболизам кисеоника. Метаболизам гвожђа. Витамини и елементи у трагу. Имуни систем: функционисање хуморалног и целуларног имуноског система и њихова регулација. цитокини. инфламација, протеини акутне фазе, површински антигени, наследна и стечена обољења, дефицијенција и прекомерно стварање имуноглобулина, моноклоналне и поликлоналне имунопатије, аутоимуна обољења, алергије. Ензими: индукција, синтеза и елиминација, ензимски профили код различитих обољења и у телесним компартментима, узоензими, дијагностички значај. Цереброспинална течност (CSF): стварање CSF и циркулација, састав CSF у поређењу на серум, наследни и стечени поремећаји хомеостазе CSF. Дигестивни тракт. Егзокрина функција панкреаса. Јетра и билијарни тракт. Бубрези и уринарни тракт. Скелетни и локомоторни систем. Ендокрини систем. Трудноћа и перинатална анализа. Праћење нивоа лекова. Тровања. Онкогени. Клиничка процена лабораторијских анализа.</p> <p><i>Овладавање радом апарата:</i> апарати за припрему воде, дејонизатори, реверзна осмоза, методе за проверу квалитета воде, спектрофотометри, рефлектометри и нефелометри, Flem фотометри (емисиона и атомска апсорпција, јон селективни анализатори, гасни анализатори, апарати за електрофорезу и денситометри, аутоматски и семи-аутоматски анализатори за клиничку хемију, хематологију, хемостазу и различите имунолошке технике, PCR циклери и друге амплификационе технике, осмометри, флуорометри, мали апарати за дислоциране лабораторије и „point-of-care“ испитивања, сцинтилациони бројачи, инфра-црвени спектрометар, апаратура за изоелектрично фокусирање, ултрацентрифуге, масени спектрометар, биосензори, flow-цитометри, аминокиселински анализатори, електронска спин резонанца, нуклеарна магнетна резонанца (теоријске основе).</p> <p><i>Овладавање методиком рада анализа:</i> глукоза, HbA1c, фруктозамин, Ц-пептид, глукагон и соматостатин, кетони у крви и урину, липиди и липопротеини, холестерол, триглицериди, ХДЛ-холестерол, ЛДЛ-холестерол, аполипопротеин А и Б, апо Е и рецептори, липопротеин, лецитин:холестерол ацилтрансфераза (LCAT), електрофореза липопротеина, укупни протеини у серуму и урину, албумин, електрофореза, моноклоналне гамапатије, имуноглобулини (IgG, IgA, IgM), комплемент, уринарни микроалбумин, Ц-реактивни протеин, специфични протеини: простата специфични антиген (PSA), карциноембриогени антиген (CEA), алфа-фетопротеин (AFP), хориони гонадотропин (CG), алфа-1-антитрипсин, фибриноген, криоглобулини, хаптоглобин, трансферин, имуноглобулин IgE, алерген специфични IgE, хепатитис А, В и С серологија, хемопоексин, бета-2-микроглобулин, имуноглобулин IgD, циркулишући имуни комплекси, скрининг аминокиселина: хроматографија, цистеин/цистин, хомоцистеин, фенилаланион/тирозин, хидроксипорлин, аминокиселина: рачвастих аминокиселина, нуклеинске киселине и пурини, мокраћна киселина, порфирини и пигменти хема, биогени амини, метанефрини, катехоламини, вода, натријум, калијум, хлорид, бикарбонат, укупни и јонизовани калцијум, фосфор (неоргански), магнезијум, осмолалитет, ерење интраћелијских електролита, параметри ацидо-базне регулације, гасови у крви и рН, карбоксихемоглобин, MetHb, засићење O₂, лактат, гвожђе и хемоглобин, гвожђе у серуму, капацитет везивања, засићење гвожђем, трансферин, феритин, хемоглобини: сулфхемоглобин, технике</p>

раздвајања хемоглобина, молекуларна дијагноза, витамини и елементи у трагу: витамин B12, фолат, Schilling-ов тест, аскорбинска киселина, витамин B6, витамин A, каротен, витамин K, бакар, цинк, витамин D, имуноглобулини IgA, IgG, IgM, Wince-Jones протеинурија, криоглобулини, имуноглобулин IgD, IgE, алерген специфични IgE, RAST испитивање, CD4/CD8 хелије, алкална фосфатаза, амилаза, креатин киназа, гама-глутамил-трансфераза, лактат дехидрогеназа, липаза, протромбин (време коагулације), аминотрансферазе (ALT и AST), ацетилхолинестераза, псеудохолинестераза, нуклеотидаза, глукоза-6-фосфат дехидрогеназа, имунореактивни трипсиноген, химотриписин, изоензими амилазе, мактоамилаза (LDK, CK, ALP), алдолаза, хексозаминидаза, сфингомијелаза, фенотипизација псеудохолинестеразе, пируват киназа, ликвор, панкреасни ензими, хормони, билирубин укупни, кођуговани (директни), микро (педијатриски), анализа урина, срчани маркери СК-МВ, СК-изоформе, тропонин, миоглобин, хомоцистеин, hCG, тироксин (T4) и слободни тироксин, тиротропин (TSH), тријодтиронин (укупни T3) и слободни T3, кортизол (у плазми и урину), естрадиол, тестостерон, дехидроепиандростерон сулфат (DHEA-S), прогестерон, фоликулостимулирајући хормон (FSH), лутенизирајући хормон (LH), пролактин (PRL), 17-хидроксипрогестерон, 11-деоксикортизол, тумор маркери.

Практична настава

Посета више медицинско-биохемијских лабораторија и демонстрација рада метода уз пратећа теоријска објашњења наставника и запослених у лабораторији.

Литература:*Основна литература:*

1. Убавић М.: Интерпретација најчешћих лабораторијских анализа и утицај лекова на њих, уџбеник, Фармацеутски факултет, Нови Сад, 2017.
2. Симић Т., Марковић И., Петронијевић Н., Исаковић А.: Приручник за вежбе из биохемије, Медицински факултет, Београд, 2008.
3. Спасић С., Јелић-Ивановић З., Спасојевић-Калимановска В.: Медицинска биохемија, уџбеник, Фармацеутски факултет, Београд, 2004.
4. Спасић С., Јелић-Ивановић З., Спасојевић-Калимановска В.: Практикум из медицинске биохемије, Фармацеутски факултет, Београд, 2005.
5. Исаковић А. Симић Т, Пеурпнијевић Н, Маркпвић И. Приручник за практичну наставу из биохемије. Институт за биохемију, Медицински факултет, Београд, 2015.

Допунска литература:

6. Peet A., Lieberman M. A., Marks A.: Marks' Basic Medical Biochemistry, Lippincott Williams and Wilkins, Liverpool, 2012.
7. Caplan L. A., Pesce J. P., Kazmierzak C. K.: Clinical Chemistry, Mosby, Maryland, 2004.
8. Devlin T. M.: Textbook of Biochemistry with Clinical Correlation, Wiley, New York, 2011.
9. Петронијевић Н., Мисирлић Денчић С.: ДНК, РНК и синтеза протеина кроз питања и одговоре, Медицински факултет, Београд, 2008.

Број часова наставе:

предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0

Методe извођења наставе:

предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.

Оцена знања (максимални број поена 100)

предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени
присуство предавањима	3	испит	30
активност	7		
пројектни/семинарски рад	0		
вежбе/стручна пракса	40		
колоквијуми/испит	20		

СПЕЦИЈАЛИЗОВАНИ ЛАБОРАТОРИЈСКИ ТЕСТОВИ У ХЕМАТОЛОГИЈИ

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије
Назив предмета:	Специјализовани лабораторијски тестови у хематологији
Језик студија:	српски
Статус предмета:	изборни
Семестар:	прва година, други семестар
Број ЕСПБ:	5
Услов:	нема
Циљ предмета:	Циљ предмета је да студент савлада специјализоване лабораторијске методе у хематологији, примену у дијагностици, као и законске процедуре из ове области.
Исход предмета:	Након савладаног курса, студент ће имати разумевање физиологије крви и хемостаза, моћи ће да примени специјализоване хематолошке лабораторијске методе за дијагностику хематолошких поремећаја.
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Основи хематологије. Матичне ћелије и поремећаји хематопоезе. Анемије. Малигнитети у хематологији. Лабораторијске процедуре у дијагнози хематолошких поремећаја. Морфолошке анализе ћелија телесних течности у склопу хематолошких испитивања. Хемостаза и тромбоза. Специјални тестови. Аутоматизација у хематологији. Хемостаза. Контрола квалитета у хематолошким лабораторијама.</p> <p><i>Анализе:</i> Комплетна крвна слика (ККС): број еритроцита, леукоцита и тромбоцита, еритроцитне константе (MCV, MCH, MCHC, RDW), тромбоцитне константе (MPV, PDW), диференцијалну крвну слику (подврсте леукоцита: неутрофили, еозинофили, базофили, моноцити, лимфоцити), хемоглобин, хематокрит). Еритроцити (хемоглобин, хематокрит), еритроцитне константе (MCV, MCH, MCHC, RDW). Леукоцити (неутрофилни гранулоцити (NEU), моноцити (MONO), еозинофилни гранулоцити (EOS), лимфоцити (LYM), базофилни гранулоцити (BASO). Тромбоцити (тромбоцити (PLT), расподела тромбоцита по волумену (PDW), просечни волумен тромбоцита (MPV)). Седиментација еритроцита.</p> <p><i>Имунохематолошка испитивања:</i> Откривање антигена на еритроцитима ради предвиђања инкопатибилности АВО и Rh система код мајке и детета. Откривање антитела АВО система и диференцирање имуних антитела од природно присутних. Откривање антитела Rh система као и њиховог титра. Rh фенотипизација мајке и детета. DAT (директни антиглобулински тест) детета. Тестирање еритроцитних антигена супруга/партнера и супруге ради утврђивања хомо или хетерозиготности. Кретање титра антитела код труднице током трудноће. Кретање титра антитела након порођаја и опадања титра антитела. Утврђивање ризика за настанак HbN и потребним припремама за порођај као и заузимање одређеног става гинеколога за ток и лечење у пренаталном периоду (интраутерине трансфузије, плазмаферезе) и исходу самог порођаја. Тест аглутинације у физиолошком раствору; тест аглутинације са ензимски обрађеним еритроцитима. IAT (индиректни антиглобулински тест). Апсорпција антитела; елуција антитела. Откривање специфичности антитела и идентификација антитела. Откривање хемолизина; испитивању присутности ирегуларних антитела на леукоцитне и тромбоцитне антигенелеуко и тромбоаглутинација, детекција леуко и тромбоаглутинаина методом на бази перли (Luminex).</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Приорема размаза крви; одређивање броја крвних елемената хемоцитометром; цитохемијска бојења; дијагностичке методе анемија; лабораторијске методе у анализи коагулације; аутоматизоване методе у хематологији. Анализа случајева из праксе. Део вежби врши се у биохемијској лабораторији.</p>
Литература:	<p><i>Основна литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Петровић М., Допсај В., Рајић М., Милојевић З.: Лабораторијска хематологија, уџбеник, Фармацеутски факултет, Београд, 2002. Петровић М.: Лабораторијска хематологија, уџбеник, ауторско издање, Београд, 2002. Лабар Б., Хауптман Е.: Хематологија, уџбеник, Школска књига, Загреб, 2007. Допсај В., Јелић-Ивановић З., Марисављевић Д., Митић Г., Терзић Б., Матић Г.: Антикоагулантна терапија – клинички и лабораторијски аспекти, Фармацеутски факултет, Београд, 2005. <p><i>Допунска литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Mckenzie S., Landis-Piwoward K., Williams L.: Clinical Laboratory Hematology, Churchill Livingstone, Edinburg, 2020. Anderson S. C., Poulsen K. B.: Anderson's Atlas of Hematology, Lippincott Williams and Wilkins, Liverpool, 2013. Barbara B. J.: Blood cell, A practical Guide, Blackwell Publishing, New York, 2006. Hoffman R., Benz E., Furie B., Cochen H.: Hematology: Basic principles and practice, Churchill Livingstone, Edinburg, 2005. Mitchell L. S., Barbara B. J., Imelda B.: Dacie and Lewis Practical Haematology, Churchill Livingstone, Edinburg, 2001. Williams W. J., Beutler E., Erslev A. J., Lichtman: Hematology, McGraw Hill, New York. 2001.
Број часова наставе:	

предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методe извођења наставe:				
предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе		поени	завршни испит	поени
присуство предавањима		3	испит	30
активност		7		
пројектни/семинарски рад		0		
вежбе/стручна пракса		40		
колоквијуми/испит		20		

СПЕЦИЈАЛНА ПОГЛАВЉА ПАТОФИЗИОЛОГИЈЕ

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог			
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије			
Назив предмета:	Специјална поглавља патофизиологије			
Језик студија:	српски			
Статус предмета:	изборни			
Семестар:	друга година, трећи семестар			
Број ЕСПБ:	5			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	Предмет треба да студенту пружи знање о механизмима оштећења ћелија ткива и органа и упозна га са морфолошким променама које су подлога болестима, оспособи га да препозна морфолошке промене на ћелијама, ткивима и органима, омогући му да упозна етиологију, патогенезу и клиничке манифестације најзначајнијих метаболичких поремећаја и функцијских поремећаја органа и система органа, узроке и механизме малигне трансформације ћелије, као и карактеристике раста тумора и промена које он изазива у организму, а све на вишем нивоу у односу на знања стечена на основним струковним студијама.			
Исход предмета:	Након завршеног курса студент влада основном медицинском терминологијом и способан је да адекватно презентује медицински релевантне чињенице, разуме етиологију и патогенезу основних метаболичких и функцијских поремећаја органа и система органа човека, способан је да повеже њихове клиничке манифестације са узроцима и механизмима њиховог настанка и поседује патобиолошку основу за разумевање механизма деловања хемијских агенаса и лекова, као и дијагностичку стратегију у случају патолошких појава.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Адаптација, старење, смрт ћелије. Морфолошке промене ћелије. Етиопатогенеза акутног и хроничног запаљења. Малигна трансформација ћелије и раст. Поремећаји промета воде и електролита. Поремећаји ацидо-базне равнотеже. Етиопатогенеза: потхрањености, гојазности, дијабетеса мелитуса, атеросклерозе, поремећаја функције кардиоваскуларног система, поремећаја функције респираторног система, поремећаја функције бубрега, поремећаја функције нервног система, поремећаја функције ендокриних жлезда и неуроендокрине регулације, поремећаја дигестивног система, поремећаја састава и функције крви, поремећаја функције коже.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Повреда ћелије и смрт ћелије. Етиопатогенеза запаљења. Малигна трансформација ћелије и раст. Поремећаји промета воде, натријума и калијума. Поремећаји метаболизма калцијума, магнезијума и фосфата. Етиопатогенеза дијабетеса мелитуса, атеросклерозе, ацидо-базне равнотеже. Поремећаји функције кардиоваскуларног система, респираторног система, функције бубрега, нервне функције, функције ендокриних жлезда и неуроендокрине регулације, функције дигестивног тракта и јетре, састава и функције крви.</p>			
Литература:	<p><i>Основна литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гамулин С., Марушић М., Ковач З.: Патофизиологија, уџбеник, Медицинска наклада, Загреб, 2005. 2. Маличевић Ж. и сар.: Основи патолошке физиологије, уџбеник, Паневропски универзитет Апеирон, Бања Лука, 2009. 3. Бабић Љ., Борота Р., Лучић А.: Приручник практичних и семинарских вежби из патолошке физиологије, Медицински факултет, Нови Сад, 2007. <p><i>Допунска литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Живанчевић-Симоновић С.: Општа патолошка физиологија, уџбеник, Медицински факултет, Крагујевац, 2002. 5. Ковач З., Гамулин С. и сар.: Патофизиологија, Задаци за проблемске семинаре, Медицинска наклада, Загреб, 2006. 6. Ђорђевић-Денић Г. и сар.: Специјална патолошка физиологија, уџбеник, Завод за издавање уџбеника, Београд, 2003. 7. Huether S. E.: Understanding Pathophysiology, Elsevier, London, 2011. 8. Hammer G., McPhee S.: Pathophysiology of Disease: An Introduction to Clinical Medicine, McGraw-Hill, New York, 2014. 			
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методe извођења наставе:				
предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	3	испит	40	
активност	7			

пројектни/семинарски рад	0		
вежбе/стручна пракса	20		
колоквијуми/испит	30		

СТРЕС У ЗДРАВСТВУ И СУПЕРВИЗИЈА

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог			
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије			
Назив предмета:	Стрес у здравству и супервизија			
Језик студија:	српски			
Статус предмета:	изборни			
Семестар:	прва година, други семестар			
Број ЕСПБ:	5			
Услов:	нема			
Циљ предмета:	Циљ предмета је упознавање студената са појмом стреса и факторима настанка, врстама и карактеристикама стреса код здравствених радника, као и фазама стреса кроз које може пролазити здравствени радник. Посебан акценат предмета дат је упознавању студената са синдромом изгарања, начинима његовог настанка и начинима борбе са овим синдромом.			
Исход предмета:	Очекује се да ће студенти по завршетку курса познавати појам стреса и синдрома изгарања, као и владати знањем и вештинама њиховог препознавања, познавати разлоге њиховог настанка и факторе који утичу на њихов настанак и интензитет, као и борбе против њих.			
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Професионални стрес. Категорије стреса. актуелни стрес, хронични стрес. Узроци стреса на раду. персонални фактори, интерперсонални фактори, организациони фактори. Методологија истраживања стреса. Ниво опаженог стреса. Скала стресних животних догађаја. Процена ризика. Начини суочавања са стресним ситуацијама. <i>Big Five</i> упитник. Синдром изгарања. Клиничка слика синдрома изгарања на послу. Фазе испољавања синдрома изгарања. Фазе настанка синдрома изгарања. Психолошки инструменти за мерење стреса и синдрома изгарања на послу. Кораци ка спречавању стреса и синдрома изгарања. Појава стреса и последице стреса запосленог на послу. Посебне популацијске групе, ризик, опасност, сигурност, инцидент, несрећа, реакција, интервенције, <i>evidenced-based</i> информација у јавном здравству. Салутогенеза и салутогени модели. Мониторинг и управљање стресом на раду, дистрес, абсентизам, пресентизам. Рано препознавање и идентификација нових професионалних болести: скрининг и фармаковигиленца. Процена ризика и опасности радне околине. Мере превенције стреса.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Узроци стреса на раду: анализа, дискусија. Методологија истраживања стреса - радионица. Процена ризика: радионица. Начини суочавања са стресним ситуацијама: радионица, симулација. Синдром изгарања: дискусија, анализа случајева из праксе. Кораци ка спречавању стреса и синдрома изгарања: дискусија. Посебне популацијске групе: дискусија. Мере превенције стреса: анализа случајева из праксе, дискусија. Комуникација: симулација, дискусија.</p>			
Литература:	<p><i>Основна литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Грубић-Нешић Л.: Развој људских ресурса, уџбеник, Нови Сад, 2005. Михаиловић Д.: Руковање стресом менаџера, Психологија данас 20, 26-29, Друштво бихевиоралне теорије и праксе, Ниш, 2003. <p><i>Допунска литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Кекуш Д.: Комуникације у професионалној пракси здравствених радника, уџбеник, Факултет организационих наука, Београд, 2010. Мандић Т.: Комуникологија, уџбеник, Сlio, Београд, 2003. Kahn J., Langlieb A. (ed.): Mental Health and Productivity in the Workplace: A Handbook for Organizations and Clinicians, Jossey-Bass, San Francisco, 2003. Hugman B.: Healthcare Communication, Pharmaceutical Press, London, 2009. 			
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0
Методе извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе		поени	завршни испит	поени
присуство предавањима		3	испит	40
активност		7		
пројектни/семинарски рад		0		
вежбе/стручна пракса		20		

колоквијуми/испит	30		
-------------------	----	--	--

СТРУЧНА ПРАКСА 1-4

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Стручна пракса 1-4				
Језик студија: српски				
Статус предмета: обавезни				
Семестар: прва година, први и други семестар; друга година, трећи и четврти семестар				
Број ЕСПБ: 3+3+3+3=12				
Услов: Одслушана сва настава и вежбе предмета тог семестра у којој је наведена Стручна пракса.				
Циљ предмета: Циљеви стручне праксе је да студент током самосталног рада постигне што виши степен самосталности и самопоуздања у раду уз уважавање научених принципа рада, научених знања и вештина и добре комуникације. да стекне висок ниво способности за поједине сестринске интервенције, комуникационе, презентационе и организационе вештине неопходне у професионалном раду струковне мастер медицинске сестре, као и да стекне способност преношења стручног знања на млађе колеге у тиму.				
Исход предмета: Очекивани исходи у складу су са постављеним циљевима и предвиђеним компетенцијама и прате садржаје стручно апликативних предмета. Омогућавају оспособљавање студента за подручја рада струковне мастер медицинске сестре. Посебан исход курса треба да буде оспособљеност струковне мастер медицинске сестре да преноси знања колегама у тиму, као и да показује организационе, презентационе, комуникационе и менаџерске вештине у раду у здравственој установи.				
Садржај предмета: У току стручне праксе студент примењује знања и вештине које је стекао у току четири семестара практичне и теоријске наставе. Студент стиче и развија нова знања и вештине чији садржаји обухватају: <ol style="list-style-type: none"> 1. медицински аспект 2. медицинско-технички и организациони аспект 3. комуниколошки, организациони и педагошки аспект 4. аспект здравствене заштите 5. аспект регулативе у здравству. Стручну праксу студент обавља у оквиру укупно 600 часова (током 4 семестра) у здравственим установама јавног или приватног сектора, што зависи од расположивих могућности здравственог система. Наставне теме које се обрађују током Стручне праксе везане су за доле наведене предмете истог семестра и усклађене су са наставним темама самих предавања и вежби на истим предметима, а које су описане у силабусима појединачних предмета: <ol style="list-style-type: none"> 1. Стручна пракса 1: репродуктивна генетика, биохемија телесних течности, трансфузиологија 2. Стручна пракса 2: имунохистохемија, имунохемијска дијагностика, савремени апарати и инструменти у медицинској биохемији 3. Стручна пракса 3: цитологија и цитолошки скрининг, PCR 4. Стручна пракса 4: епидемиологија заразних болести, заштита и безбедност у лабораторији Активности током праксе студент бележи и прати у дневнику стручне праксе који мора да обухвати наведене аспекте стручне праксе. У оквиру наведеног броја часова студент добија и један проблемски задатак чији предлог решења треба да изнесе до краја периода стручне праксе пред ментором и колегама, након чега следи заједничка дискусија и анализа предложеног решења, са истицањем добрих аспеката предлога и потенцијалних слабих страна, као и поређењем са алтернативним решењима.				
Литература: <i>Основна литература:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. у зависности од теме Стручне праксе <i>Допунска литература:</i> <ol style="list-style-type: none"> 2. у зависности од теме Стручне праксе 				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
0	0	150+150+150+150=600	0	0
Методе извођења наставе: предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.				
Оцена знања (максимални број поена 100)				
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени	
присуство предавањима	0	испит	0	
активност	0			

пројектни/семинарски рад	0		
вежбе/стручна пракса	100		
колоквијуми/испит	0		

ТРАНСФУЗИОЛОГИЈА

Студијски програм:	Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог
Врста и ниво студија:	мастер струковне студије
Назив предмета:	Трансфузиологија
Језик студија:	српски
Статус предмета:	обавезни
Семестар:	прва година, први семестар
Број ЕСПБ:	8
Услов:	нема
Циљ предмета:	<p>Стицање знања о основним принципима савремене трансфузиологије, принципима давалаштва крви и васпитно мотивационог рада у области давалаштва, избору давалаца и колекцији крви, производњи и тестирању крвних продуката те њиховој клиничкој примени. Трансфузиолошка лабораторијска дијагностика и њена веза са другим гранама медицине. Етички аспекти трансфузиологије и њено место и улога у трансплантационој медицини.</p>
Исход предмета:	<p>Активним учешћем у извођењу свих процеса рада Завода, студент треба да овлада вештинама: рада на мотивацији давалаштва крви, избору добровољног даваоца, прегледа добровољног даваоца крви; савлада технику венепункције и колекције крви, упозна са тестовима који се према законској регулативи морају извести на узорцима крви добровољних давалаца у циљу обезбеђења безбедне трансфузије (одређивање крвне групе АВО система и RhD антигена, утврђивање присуства антитела и испитивање присуства маркера трансфузијом преносивих болести: хепатитиса В и С, HIV-а и сифилиса). Упозна са савременим начинима издвајања крвних конституената из јединице крви и националним принципима клиничке примене крвних продуката. Овлада техникама савремене трансфузиолошке лабораторијске дијагностике и основама трансплантационе трансфузиологије (типизација ткива, тумачење налаза испитивања HLA система).</p>
Садржај предмета:	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p>Историјат трансфузијске медицине. Основни појмови у трансфузиологији и њени задаци. Однос према другим гранама медицине. Организација трансфузиолошке службе. Етички аспекти трансфузијске медицине. Законска регулатива у Србији и у ЕУ. Давалаштво крви: принципи, организација у нашој земљи и у свету, услови за давање крви и контраиндикације. Избор давалаца, лабораторијски и лекарски преглед, колекција крви и компликације после давања крви. Конзервација крви, амбалажа, антикоагуланси и оптималне адитивне солуције, промене у конзервисаној крви. Посебни облици давања крви и компликације при давању: аутологна крв и аферезни поступци (плазмафереза, цитафереза). Генетика и имунолошке основе у трансфузиологији: полиморфизам крвних група; еритроцитна мембрана; крвнотрупни антигени и антитела; реакција антиген-антитело, аглутинација, хемолиза, имуни одговор у трансфузиологији. Систем комплемента и његов значај у трансфузиолошкој пракси. Крвнотрупни систем АВО: антигени, антитела, њихова улога у трансфузиологији, антропологији и судској медицини. Rhesus крвнотрупни систем: антигени, антитела, улога и значај у трансфузиологији и хемолитичкој болести новорођенчета (MNH). Други еритроцитни крвнотрупни системи: MNSs, P, Kell, Kidd, Duffy, Lewis, Lutheran и њихов значај. HLA систем: генетика, структура, антигени и антитела, улога и значај у трансфузији крви, трансплантацији ткива и органа, антропологији и вези са обољењима. Тромбоцитни антигени, антиромбоцитна антитела и њихов клинички значај. Леукоцитни антигени, антилеукоцитна антитела и њихов клинички значај. Место, улога и значај трансфузиологије у трансплантационој медицини. Основна лабораторијска тестирања у трансфузиологији (перинатална, имунохематолошка). Основни принципи селективне/усмерене трансфузије и производња крвних продуката, чување, транспорт крви, етикетирање и стандардизација продуката. Избор крви за трансфузију, тестови компатибилности. Трансфузија продуката еритроцита: врста, конзервација, избор за трансфузију и примена. Трансфузија тромбоцита: физиолошке основе, припремање и конзервација, терапијска примена. Замрзнута свежа плазма и лекови од плазме: различити облици плазме, хумани фактори коагулације, албумини, имуноглобулини, њихова припрема, индикације за терапијску примену. Криоконзервација ћелија крви; заменици крви. Ризици у трансфузијском лечењу. Неповољни ефекти хемотерапије и реакције на трансфузијско лечење. Квалитет и безбедност у трансфузиологији; Добра произвођачка и добра лабораторијска пракса у трансфузиологији. Лабораторијска тестирања маркера који се преносе трансфузијом крви: посттрансфузијски хепатитис В и С, HIV и сифилис. Трансфузијско лечење у педијатрији.</p> <p><i>Практична настава</i></p> <p>Упознавање са принципима давалаштва крви, анамнеза/упитник, контрола хемоглобина, преглед добровољног даваоца крви, венепункција, збрињавање колапса, поступак плазма и цитафереза; аутологна трансфузија. Имунологија и серологија крвних група: различите технике одређивања крвних група АВО крвнотрупног система. Одређивање антигена Rh система, варијанте антигена Rh система (слабо и парцијално D); значај антитела Rh система, посттрансфузионе реакције и сензибилизација у трудноћи, имунолошке карактеристике MNH. Одређивање антигена других еритроцитних крвнотрупних система: MNSs, P, Kell, Duffy, Kidd, Lewis, Lutheran. HLA систем: антигени, антитела, методе испитивања. Савремене лабораторијске технике у области трансфузиологије. Припрема продуката од крви: еритроцита, тромбоцита, леукоцита, замрзнуте свеже плазме, криопреципитата; етикетирање, конзервација; стандардизација; контрола квалитета.</p>

Претрансфузиона испитивања и избор крви за трансфузију. Генетика и имунолошке основе у трансфузиологији: директан и индиректан Coombs-ov тест, хладни аглутинини, антитромбоцитна и антилеукоцитна антитела. Испитивање маркера трансфузијом преносивих болести: хепатитис В и С, HIV и сифилис: методе и тумачење резултата, алгоритам испитивања.

Литература:*Основна литература:*

1. Балинт Б, Тркулић М и сар. Основи трансфузиологије, уџбеник, Чигота штампа, Београд, 2002.
2. Гргичевић Д. и сар. Трансфузијска медицина у клиничкој пракси, уџбеник, Медицинска наклада, Загреб, 2006.
3. Петровић М.: Лабораторијска хематологија, уџбеник, ауторско издање, Београд, 2002.

Допунска литература:

4. Лабар Б., Хауптман Е.: Хематологија, уџбеник, Школска књига, Загреб, 2007.
5. Допсај В., Јелић-Ивановић З., Марисављевић Д., Митић Г., Терзић Б., Матић Г.: Антикоагулантна терапија – клинички и лабораторијски аспекти, Фармацеутски факултет, Београд, 2005.
6. Shaz B. H., Hillyer C. D., Abrams C. S., Roshal M.: Transfusion Medicine and Hemostasis: Clinical and Laboratory Aspects, Elsevier, New York, 2013.
7. Simon T. L., Gehrie E. A., McCullough J., Roback J. D., Snyder E. L.: Rossi's Principles of Transfusion Medicine, Wiley, New York, 2022.
8. Mckenzie S., Landis-Piowward K., Williams L.: Clinical Laboratory Hematology, 2020.
9. Mitchell L. S., Barbara B. J., Imelda B.: Dacie and Lewis Practical Haematology, Churchill Livingstone, Edinburg, 2001.

Број часова наставе:

предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
30	30	0	0	0

Методe извођења наставе:

предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.

Оцена знања (максимални број поена 100)

предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени
присуство предавањима	3	испит	40
активност	7		
пројектни/семинарски рад	0		
вежбе/стручна пракса	20		
колоквијуми/испит	30		

ЦИТОЛОГИЈА И ЦИТОЛОШКИ СКРИНИНГ

Студијски програм: Струковни мастер медицинско-лабораторијски технолог				
Врста и ниво студија: мастер струковне студије				
Назив предмета: Цитологија и цитолошки скрининг				
Језик студија: српски				
Статус предмета: обавезни				
Семестар: друга година, трећи семестар				
Број ЕСПБ: 6				
Услов: нема				
Циљ предмета: <p>СТИЦАЊЕ ЗНАЊА И ВЕШТИНА НЕОПХОДНИХ ЗА ДЕТАЉНО РАЗУМЕВАЊЕ БИОЛОГИЈЕ ЋЕЛИЈА И ТУМАЧЕЊЕ КЛИНИЧКИХ ЦИТОЛОШКИХ НАЛАЗА. Такође, студент треба да буде оспособљен да на нивоу светлосне микроскопије препозна нормалну грађу крвних ћелија, да идентификује нормални ПАПА брис, као и ћелијски састав брисева, пунктата и сл., односно успешно влада методом цитолошког скрининга.</p>				
Исход предмета: <p>Након одслушаног курса, студент ће са великом дубином познавати цитологију, карактеристике ћелија епителног и везивног ткива са посебним освртом на њихову микроскопску идентификацију, као и успешно владати методом цитолошког скрининга.</p>				
Садржај предмета: <p><i>Теоријска настава</i> Општа цитологија, историјат целуларне теорије. Еукариотска ћелија, принципи грађе, ћелијска мембрана. Мембранске и немембранске органеле, инклузије. Ћелијска сигнализација. Митоза и мејоза, микроскопска дешавања у једру и ћелијском циклусу, нуклеоцитоплазматски однос. Покретне и непокретне ћелије, цитоскелет, флагеле. Култура ћелија и ткива. Епителне ћелије, микроскопска структура. Папаниколау и практична клиничка цитологија. Везивне ћелије, цитологија крви и хематопоезе. Цитопатологија. Технике рада цитолошког скрининга. Интерпретација налаза (уочавање десквамираних ћелија: епително порекло, екстраепително порекло, микробиолошки агенси). Десквамацијом ћелија плочасто слојевитог епитела (базалне ћелије, парабазалне ћелије, интермедијарне ћелије, суперфицијалне ћелије). Десквамиране ћелије цилиндричног епитела. Цитохормонална анализа размаза заснована на морфолошким критеријумима и нумеричким индексима (матурациони индекс, кариопикнотички индекс, еозинофилни индекс). Цитолошка дијагноза малигног тумора, промене на једру ћелије, промене на цитоплазми, присуство еритроцита, хистиоцита и некротичних ћелија као индиректних критеријума постојања малигног тумора. Класификација цитолошког налаза (I-V група). Правци развоја метода цитолошког скрининга у Србији и у региону.</p> <p><i>Практична настава</i> Понављање појмова за теоријских предавања: еукариотска ћелија, принципи грађе, ћелијска мембрана, мембранске и немембранске органеле, инклузије, ћелијска сигнализација, митоза и мејоза, нуклеоцитоплазматски однос, покретне и непокретне ћелије, цитоскелет, флагеле, епителне ћелије, микроскопска структура, цитологија крви и хематопоезе. Посета медицинско биохемијској лабораторији: микроскопске вежбе, култура ћелија, брисеви и размази, интерпретација обојених препарата. Демо или практичан рад техникама цитолошког скрининга, интерпретација налаза, десквамацијом ћелија плочасто слојевитог епитела и цилиндричног епитела, цитохормонална анализа размаза, цитолошка дијагноза малигног тумора, промене на једру ћелије, промене на цитоплазми, присуство еритроцита, хистиоцита и некротичних ћелија као индиректних критеријума постојања малигног тумора. Посета медицинско-биохемијској лабораторији која врши цитолошке анализе и демонстрација рада метода из области цитолошких скрининга уз пратећа теоријска објашњења наставника и запослених у лабораторији.</p>				
Литература: <p><i>Основна литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гроздановић-Радовановић Ј.: Цитологија, уџбеник, Завод за уџбенике, Београд, 2000. 2. Анђелковић З., Сомер Љ., Матавуљ М., Лачковић В., Лалошевић Д., Николић И., Милосављевић З., Даниловић В.: Ћелија и ткива, Бонафидес, Ниш, 2002. 3. Андрић С., Костић Т.: Механизми ћелијске комуникације, скрипте, WUS Austria, Нови Сад, 2007. <p><i>Допунска литература:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Gray W., McKee G.: Diagnostic Cytopathology, Churchill Livingstone, Edinburg, 2014. 5. Cibas E. S., Ducatman B. S.: Cytology: Diagnostic Principles and Clinical Correlates, Elsevier, New York, 2020. 6. Dey P.: Basic and Advanced Laboratory Techniques in Histopathology and Cytology, Springer Publishing Company, New York, 2018. 				
Број часова наставе:				
предавања	вежбе	остали часови (стручна пракса...)	студијски истраж. рад (предмет завршног рада, завршни рад...)	други облици наставе (индив. рад са студент., прој. рад, терен. рад...)
45	45	0	0	0
Методе извођења наставе:				

предавања, вежбе, радионица, дискусија, симулација, анализа случајева из праксе, е-учење.			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
предиспитне обавезе	поени	завршни испит	поени
присуство предавањима	3	испит	40
активност	7		
пројектни/семинарски рад	0		
вежбе/стручна пракса	20		
колоквијуми/испит	30		