



КЊИГА ПРЕДМЕТА

ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ БИОМЕДИЦИНЕ

2025.



УНИВЕРЗИТЕТ ОДБРАНЕ У БЕОГРАДУ
ВОЈНОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЈА – МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ
Студијски програм – Докторске академске студије биомедицине



Садржај:

Предмети I године студија	3
Методологија научноистраживачког рада	4
Биомедицинска статистика	5
Биомедицинска научна информатика	6
Етика у биомедицини	7
Експериментални модели у биомедицини	8
Хомеостаза и регулаторни механизми	9
Предмети II године студија	10
Модул- Фармакологија и токсикологија	10
Молекулски механизми деловања лекова и отрова	11
Методологија предклиничких испитивања лекова	12
Методологија клиничких испитивања лекова	13
Добра лабораторијска пракса у предклиничким испитивањима безбедности примене супстанци	14
Фармакокинетика	15
Фармакоепидемиологија	16
Фармакоэкономија	17
Фармаковигиланца	18
Патофизиолошки, дијагностички и терапијски аспекти акутних тровања	19
Регулаторна токсикологија	20
Предмети II друге године студија	21
Модул- Неуронауке	21
Основе неуронаука	22
Функционална неуроанатомија	23
Савремена научна истраживања из неурологије	24
Савремена научна истраживања из психијатрије	25
Метод неинвазивне стимулације мозга	26
Анализа биолошких сигнала пореклом из нервних генератора	27
Развој нервног система	28
Молекулски механизми у неуролошким болестима	29
Предмети II друге године студија	30
Модул- Молекулска медицина	30
Хумана молекулска генетика	31
Основи имунологије	32
Регулација биохемијских процеса	33
Молекулска микробиологија	34
Биомаркери метаболизма	35
Цитогенетика и молекулска патологија	36
Ћелијски и ткивни биоинжињеринг у трансплантационој и регенеративној медицини	37
Епигенетика	38
Хемостаза и тромбоза	39
Имунски регулаторни механизми у здрављу и болести	40
Молекулска онкологија	41
Основи имунопатологије	42
Предмети II друге године студија	43
Модул- Превентивна медицина	43
Принципи истраживања у превентивној медицини	44
Дијагностика и превенција заразних болести	45
Превенција хроничних незаразних болести	46
Медицинска екологија и квалитет живота	47
Штетни фактори животне и радне околине	48
Ергономија и физиологија напора	49
Епидемиологија поновоискрслих и новоискрслих заразних болести	50
Медицинска нутритивна терапија	51
Молекулске основе антимикробске резистенције	52
Микроби и онкогенеза	53

Предмети II друге године студија	54
Модул- Клиничка медицина	54
Савремена научна истраживања из имидинга	55
Савремена научна истраживања из хирургије	56
Савремена научна истраживања из интерне медицине	57
Савремена научна истраживања из неурологије и психијатрије	58
Савремена научна истраживања из кардиологије	59
Савремена научна истраживања из пулмологије	60
Савремена научна истраживања из гастроентерохепатологије	61
Савремена научна истраживања из ендокринологије	62
Савремена научна истраживања из нефрологије	63
Савремена научна истраживања из дерматологије	64
Савремена научна истраживања из инфективних и тропских болести	65
Савремена научна истраживања из реуматологије	66
Савремена научна истраживања из хематологије	67
Савремена научна истраживања из трансфузиологије и регенеративне медицине	68
Савремена научна истраживања из неурологије	69
Савремена научна истраживања из психијатрије	70
Савремена научна истраживања из ортопедије и трауматологије	71
Савремена научна истраживања из неурохирургије	72
Савремена научна истраживања из офталмологије	73
Савремена научна истраживања из оториноларингологије	74
Савремена научна истраживања из максилофацијалне хирургије	75
Савремена научна истраживања из грудне хирургије	76
Савремена научна истраживања из кардиохирургије	77
Савремена научна истраживања из абдоминалне хирургије	78
Савремена научна истраживања из васкуларне и ендоваскуларне хирургије	79
Савремена научна истраживања из урологије	80
Савремена научна истраживања из пластичне и реконструктивне хирургије	81
Савремена научна истраживања из физикалне медицине и рехабилитације	82
Савремена научна истраживања из радиологије и радиотерапије	83
Савремена научна истраживања из нуклеарне медицине	84
Савремена научна истраживања из онкологије	85
Савремена научна истраживања из патологије	86
Савремена научна истраживања из судске медицине	87
Предмети III друге године студија	88



ПРЕДМЕТИ I ГОДИНЕ СТУДИЈА



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Методологија научноистраживачког рада		
Наставник/наставници: Цикота-Алексић Бојана, Стевановић Ивана, Нинковић Милица, Шупић Гордана, Војводић Данило, Вучевић Драгана, Драгојевић-Симић Викторија, Шуљагић Весна, Јаћевић Весна		
Статус предмета: Обавезан за сва изборна подручја		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан први семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Полазници докторских студија ће теоријски и практично унапредити претходно стечена знања из основа методологије научноистраживачког рада у биомедицинским наукама.		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да стекне основна знања из методологије научноистраживачког рада која ће му помоћи у самосталном планирању и обављању научноистраживачког рада, као и да потпуно овлада методологијом научноистраживачког рада и оспособи се за самостално планирање, истраживање и решавање научних проблема и стицање способности да самостално презентује добијене научне резултате.		
Садржај предмета Теоријска настава Основни појмови у биомедицинским научним истраживањима; Структура логичне шеме научног истраживања; Научна хипотеза: врсте, постављања, верификација; Посматрање и експеримент; Експериментално истраживање и биолошки модели; Планирање истраживања; Специфичности клиничких и научних истраживања; Специфичности истраживања у јавном здравству; Писање радова за часописе националног и међународног значаја; Објављивање резултата научног истраживања; Саопштавања на научном скупу; Усмене презентације; Постер презентација; Практична настава: Студијски истраживачки рад Дефинисање проблема и теме научног истраживања; подела, специфичности и критеријуми избора лабораторијских животиња за експериментални рад; анализа примера различитих врста истраживања.		
Препоручена литература 1) Јован Савић, Стела Филипи Матутиновић. Како написати, објавити и вредновати научно дело у биомедицини – методологија научног сазнања II. Data status, Београд, 2014 2) Јован Савић. Како створити научно дело у биомедицини I. Data status, Београд, 2013 3) Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals Updated January 2024; www.icjme.org		
Број часова активне наставе: 120	Теоријска настава: 75	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Писмени испит: 60		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Биомедицинска статистика		
Наставник/наставници: Здравковић Небојша, Стојић Владислава, Ранчић Немања		
Статус предмета: Обавезан за сва изборна подручја		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан први семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Циљ предмета је обука студената и њихово оспособљавање у савладавању статистичких проблема са којима ће се сусрети у пракси, која би им омогућила да самостално одаберу одговарајућу статистичку методу, да одраде анализу података и да направе статистички извештај (укључујући табеле и дијаграме).		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да стекне основна знања о статистичким методама које се користе у обради резултата научних истраживања у области биомедицине, као и примени стечених знања у доношењу адекватних закључака на основу података из литературе. Студент ће бити оспособљен за компетентно оцењивање статистичких третмана у публикованим радовима, као и за њихово коришћење у властитом истраживачком раду.		
Садржај предмета Теоријска настава Врсте података. Расподеле учесталости. Хистограми. Облици расподеле учесталости. Медијане и квантили. Средина. Варијанса. Стандардно одступање. Однос и пропорције. Значајне цифре. Графикони. Особине вероватноће. Расподела вероватноће и случајне променљиве. Биномна расподела. Поасонова расподела. Нормална расподела. Расподеле узорака. Интервали поверења. Поређење две пропорције. Тестирање хипотезе. Тест предзнака. Једностран и двостран тестови значајности. Поређење две пропорције. t расподела. t метод једног- узорка. Средине два независна узорка. Употре батрансформација. Регресија. Корелација. Вишеструка регресија. Не-параметарске методе. Ман-Витнијев У тест. Вилкоксонов тест еквивалентних парова. Спирманов коефицијент корелације ранга. Кендалов коефицијент корелације ранга. Исправке континуитета. Хи-квадрат тест. Фишеров екзактни тест. Јејтсова корекција континуитета. Шансе и унакрсни однос шансе. Спровођење мерења. Сензитивност и специфичност. Нормални опсег интервала референце. Статистике морталитета и структура популације. Стопе морталитета. Стандардизација година коришћењем директног и индиректног метода. Демографске табеле живота. Витална статистика. Пирамида популације. Збирна табела својстава основних статистичких техника. Практична настава Упознавање са програмом SPSS. Основна подешавања. Креирање датотека. Врсте променљивих. Учесталост. Средина. Варијанса. Стандардно одступање. Графикони. Биномна и Поасонова расподела. Нормална расподела у програму SPSS. Тестирање хипотезе у програму SPSS. Студентова t расподела у програму SPSS. Тестирање хипотезе о средњој вредности. t -тест независних узорака. t -тест упарених узорака. Регресија и корелација у програму SPSS. Не-параметарске методе у програму SPSS. Вишеструка регресија. ANOVA. Сензитивност и специфичност у програму SPSS. Цртање пирамида популације.		
Препоручена литература Небојша Здравковић, Статистичке методе у биомедицинским истраживањима, Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, (ИСБН: 978-86-7760-061-7), 2011. Julie Pallant, SPSS: Приручник за преживљавање, превод 6. издања, Микро Књига, Београд, 2017.		
Број часова активне наставе: 105	Теоријска настава: 60	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Писмени испит: 60		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Биомедицинска научна информатика		
Наставник: Ранчић Немања		
Статус предмета: Обавезан предмет за сва изборна подручја		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан први семестар докторских студија		
Циљ предмета је да студенти стекну нова знања и да унапреде своје претходно познавање коришћења информационих процеса у медицинској пракси и научноистраживачком раду, да науче основне принципе претраживања база биомедицинске научне публицистике, класификовања и обрађивања биомедицинских научних информација, писање научних радова за часописе и припрему саопштења за научне скупове.		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да располаже основним знањима и вештинама у вези са функционисањем и коришћењем савремених рачунарских система у прикупљању, класификовању и обради научних информација из електронских база података, да самостално припрема саопштења за научне часописе и научне скупове, да критички анализира радове других аутора објављене у научној и стручној литератури.		
Садржај предмета Теоријска настава Биомедицинска научна информатика – улога и задаци; извори медицинских научних информација и њихово коришћење у стручном и научном раду; кључне речи у биомедицинској научној информатици; проналажење биомедицинских научних информација; класификација и обрада биомедицинских информација; медицина заснована на доказима; проналажење најбољих доказа у биомедицинској литератури; Биомедицински научни и стручни часописи; припрема саопштења за биомедицински научни часопис; припрема саопштења за стручне и научне скупове. Практична настава (самостални истраживачки рад) Претраживање релевантних база биомедицинске научне публицистике и/или интернета коришћењем кључних речи; писање и анализа научног чланка; критичка процена прикупљених података из литературе.		
Препоручена литература Филипи-Матутиновић С. Научне информације у Србији – Проток, доступност, вредновање. 3. измењено и допуњено издање. Београд: Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“; 2014. Игић Р, уредник. Научно истраживање и научна саопштења. Бањалука: Медицински факултет, Бањалука; 2017.		
Број часова активне наставе: 105	Теоријска настава: 60	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања са практичним примерима и самостални истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 5 писмени испит: 95		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Етика у биомедицини		
Наставници: Стојановић Звездана, Јаћевић Весна, Раичевић Ранко, Шупић Гордана		
Статус предмета: Обавезан за сва изборна подручја		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан други семестар докторских академских студија		
Циљ предмета: Упознавање студената докторских академских студија медицине са основним принципима медицинске етике и процена етичких ставова у односу на специфичне медицинске проблеме.		
Исход предмета: Посебна оспособљеност за етички засновано просуђивање и разумевање односа међу људима, у првом реду односа према пацијентима, колегама и сарадницима.		
Садржај предмета: Теоријска настава Општи део - Дефиниција појма етика, теоријска етика, етика у пракси; Историјски развој медицинске етике. Хипократова заклетва, Женевска конвенција, Савет Европе у Стразбуру – Европска Конвенција о људским правима. Интернационални кодекс медицинске етике. Хелсиншка декларација са допуном (препоруча лекарима у клиничким истраживањима). Медицинска деонтологија и медицинско право. Специјални део – Етичка питања генетских анализа, генетских информација и генетских саветовања. Етичка питања репродуктивних технологија, репродуктивног права, генетског тестирања, предиктивне медицине и еугенике. Етички аспекти пренаталне дијагностике. Етика и клиничка испитивања. Етичке дилеме у вези са трансплантацијом органа. Етички аспекти смрти и еутаназија. Етички аспекти клонирања. Етички аспекти коришћења технологије стем ћелија. Практична настава: Студијски истраживачки рад Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад. Дискусије и округли столови. Анализе савремених публикованих чланака, одбрана семинарског рада.		
Препоручена литература 1) Varkey B. Principles of Clinical Ethics and Their Application to Practice. Med PrincPract. 2021;30(1):17-28. doi: 10.1159/000509119. 2) DeGrazia D, Beauchamp TL. Beyond the 3 Rs to a more comprehensive framework of principles for animal research ethics. ILAR journal. 2019;60(3):308–317. doi.org/10.1093/ilar/ilz011. 3) Sinmyee S, Pandit VJ, Pascual JM, Dahan A, Heidegger T, Kreienbühl G, Lubarsky DA, Pandit JJ. Legal and ethical implications of defining an optimum means of achieving unconsciousness in assisted dying. Anaesthesia. 2019;74(5):630-637. doi: 10.1111/anae.14532.. 4) Дедић Гордана. Медицинска етика, Београд: Медијацентар "Одбрана"; 2015. 5) Kapp MB. Ethical and legal issues in research involving human subjects: do you want a piece of me? J ClinPathol. 2006;59(4):335-9. doi: 10.1136/jcp.2005.030957. 6) White MG. Why Human Subjects Research Protection Is Important. Ochsner Journal. 2020;20(1): 16-33; DOI: 10.31486/toj20.5012		
Број часова активне наставе: 105	Теоријска настава: 60	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Семинари: 40 Писмени испит: 50		



Табела 5.2. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Експериментални модели у биомедицини		
Наставник/наставници: Стевановић Ивана, Јаћевећ Весна, Селаковић-Мићуновић Весна, Радосавчећ Љиљана, Вучевић Драгана, Војводић Данило, Шуљагић Весна, Цикота-Алексић Бојана		
Статус предмета: Обавезан за сва изборна подручја		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан други семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознавање кандидата са методама и моделима који се користе у истраживачком раду у биомедицини.		
Исход предмета По завршетку наставе, од кандидата се очекује да стекне знања о основним принципима истраживања у биомедицини и примени експерименталних модела у истраживачком раду (експерименталном и клиничком).		
Садржај предмета Теоријска настава Модели и методе истраживања in vivo и in vitro; Методе испитивања морфолошких и фенотипских карактеристика ћелија; Модели проучавања функције ћелија (пролиферација, продукција цитокина, међућелијске комуникације); Методе молекуларне генетике у биомедицини; Визуелизационе методе у нуклеарној медицини; Електрофизиолошке методе у биомедицини; Биохемијски модели и методе испитивања; Основи методологије у експерименталној фармакологији и токсикологији; Методе у клиничкој неурофизиологији; Специфичности клиничких истраживања; Специфичности епидемиолошких истраживања; Чување и збрињавање експерименталних животиња; Хируршки принципи у раду са експерименталним животињама; Експерименталне животиње у биомедицинским истраживањима као аналози човека – модели: повреда, инфламације, исхемије мозга, конвулзија, неуродегенеративних болести, тумора, испитивања лекова. Практична настава (студијски истраживачки рад) Упознавање са припремом, извођењем експеримената и анализом резултата добијених применом експерименталних модела термичке повреде, стерилне инфламације, интоксикације, мождане исхемије, неуродегенеративних болести; Методе успостављања и култивације ћелијских линија; Методе испитивања функције лимфоцита; Аналитичке технике у биохемијском раду; Електрофизиолошке технике; Рад на стереотаксичном инструменту; Експериментална хирургија (трансплантација органа и ткива).		
Препоручена литература P. Michael Conn. Sourcebook of Models for Biomedical Research. Humana Press, 2008. P. Michael Conn. Animal Models for the Study of Human Disease. Elsevier Science, 2013 Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch. Principles of Instrum. Analysis, Cengage Learning, 2017 Van Bruggen N, Roberts T. Biomedical imaging in experimental neuroscience. CRC Press 2002. Lewis R. Human genetics: concepts and applications. New York, NY : McGraw-Hill Education 2018.		
Број часова активне наставе 120	Теоријска настава: 75	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања, студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Семинари: 30 Писмени испит: 60		



Табела 5.2. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Хомеостаза и регулаторни механизми		
Наставник/наставници: Стевановић Ивана, Вучевић Драгана, Цикота-Алексић Бојана, Нинковић Милица, Селаковић-Мићуновић Весна, Јоцић Миодраг, Шарац Сања, Шупић Гордана, Војводић Данило, Вучетић Душан		
Статус предмета: Обавезан за сва изборна подручја		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан други семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Стицање нових знања о основним механизмима настајања и одржавања хомеостазе у људском организму чији је предуслов одржање морфолошке и функционалне равнотеже унутар ћелије, у органима и органским системима.		
Исход предмета По завршетку наставе од студента докторских студија се очекује да стекне основна знања о механизмима успостављања хомеостазе у ћелији, централном нервном систему, ендокрином систему и имуном систему организма и да буде оспособљен да на основу стечених знања разматра поремећај хомеостазе у ћелијама, органима и органским системима људског тела.		
Садржај предмета Теоријска настава Значај хомеостазе за физиолошко функционисање ћелија, органа и организма у целини; регулација ћелијског циклуса (пролиферација, апоптоза); регулација интрацелуларне сигнализације; регулација ћелијске респирације; регулација генске експресије и транслације; хомеостаза у ћелији и биолошке структуре мембране; улога протеина и протеинских структура мембране у одржавању хомеостазе ћелије; улога повратне спреге у очувању хомеостазе; улога механизма повратне спреге у ендокрином систему; улога промене метаболичког режима у очувању хомеостазе у организму; регулација ткивне регенерације; регулација имунског одговора; значај функције бубрега у одржавању хомеостазе; очување интегративних функција централног нервног система у одржавању хомеостазе организма. Практична настава: Студијски истраживачки рад Методе испитивања имунског система; методе испитивања нервног система, методе за проучавање генске експресије; методе за проучавање ћелијских функција (пролиферација, апоптоза).		
Препоручена литература Гајтон А. Медицинска физиологија. Превод XI издања. Сав. администрација. Београд, 2007. Нинковић М, Стевановић И, Перић П. Основе ћелијске неурофизиологије. Уредник: С. Карапанџин. 2017. Медија центар Одбрана Kandel E, Schwartz T, Steven J. Principles of neural science, fifth edition. 2013. The McGraw-Hill Companies, Inc. Carroll R. Problem-based physiology. 2010. Saunders Elsevier Bijlani Manjunatha. Understanding Medical Physiology, four edition. 2011. Jaypee Brothers Medical Publishers (p) LTD		
Број часова активне наставе: 120	Теоријска настава: 75	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања, анализа модела у савременим публикацијама, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Писмени испит: 60		



ПРЕДМЕТИ II ГОДИНЕ СТУДИЈА

Модул: Фармакологија и токсикологија



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Молекулски механизми деловања лекова и отрова		
Наставник/наставници: Драгојевић-Симић Викторија, Јаћевић Весна, Јовић Стошић Јасмина, Ковачевић Александра, Перић Анета, Перковић Вукчевић Наташа, Ранчић Немања, Вучинић Славица		
Статус предмета: Обавезан предмет изборног подручја Фармакологија и токсикологија		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознати студента са најновијим сазнањима о механизмима деловања лекова и токсичних супстанција у организму и савременим методама за њихово испитивање.		
Исход предмета Након одслушане наставе од студента се очекује даразуме механизме деловања различитих група лекова и токсичних супстанција, да познаје савремене моделе за испитивање молекулских механизма деловања хемијских једињења и да их примењује у научно-истраживачком раду.		
Садржај предмета Теоријска настава Биолошки активне супстанције; Биохемијске основе деловања лекова и отрова; Циљна места деловања лекова и отрова; Сигнални путеви; Рецептори (јонотропни, каталитички, G-протеин спрегнути рецептори, унутарћелијски рецептори, нуклеарни рецептори); Ензими (јонске пумпе и транспортери); Афинитет, селективност и специфичност деловања лекова; Агонизам, парцијални агонизам и антагонизам лекова; Квантитативни параметри фармакодинамике; Механизми деловања појединих група лекова и отрова; Основи фармакогенетике. Практична настава: Студијски истраживачки рад Дизајнирање фармаколошко-токсиколошких експеримената у in vitro и in vivo условима; Рад са културама ћелија, изолованим органима и животињама; Обрада резултата фармаколошко-токсиколошких студија.		
Препоручена литература Brunton LL, Hilal-Dandan R, Knollman BC, editors. Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics. 13th edition. New-York-Toronto: McGraw-Hill, 2018. Katzung BG. Basic and Clinical Pharmacology. New York-Toronto: McGraw-Hill; 2018. Heroux P. Principles of Toxicology; 2013. (E-book). Available at web-site: https://textbookequity.org/Textbooks/Principles%20of%20Toxicology%202013A.pdf Hodgson E. A textbook of modern toxicology. 4th ed. Toronto: John Wiley & Sons; 2010.		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе: Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 2 семинари: 8 писмени испит: 90		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Методологија предклиничких испитивања лекова		
Наставник: Драгојевић-Симић Викторија, Јаћевић Весна, Ковачевић Александра, Перић Анета		
Статус предмета: изборни предмет изборног подручја Фармакологија и токсикологија		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознати студента са најзначајнијим in vitro и in vivo методама које се користе у предклиничким испитивањима лекова, начинима спровођења таквих студија, укључујући и етичка разматрања, и њиховом предиктивном вредношћу.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да познаје методологију предклиничких испитивања лекова, начин њиховог планирања и спровођења, етичке принципе, обраду и презентацију резултата таквих испитивања и њихову примену у пракси.		
Садржај предмета Теоријска настава: Развој новог лека; Screening студије; Рецепторске binding студије; Фармакодинамска испитивања на културама ћелија, изолованим органима и испитивања на експерименталним животињама in toto; Најпознатији експериментални модели у фармакологији; Претклиничка фармакокинетичка испитивања и испитивања метаболизма лекова; Основна токсиколошка испитивања; Лабораторијске животиње; Добра лабораторијска пракса у предклиничком испитивању лекова; Практична настава: Студијски истраживачки рад Израда плана предклиничких испитивања лекова; Рад са експерименталним животињама; Примена принципа добре лабораторијске праксе; Обрада резултата предклиничких испитивања лекова и писање извештаја о спроведеним испитивањима.		
Препоручена литература Rang, P.H., Dale, M.M., Ritter, J.M., Flower, R.J., Henderson, G.: Rang and Dale's Pharmacology. Edinburgh, Elsevier Churchill Livingstone, 2014. Смернице добре лабораторијске праксе, Службени гласник РС, бр. 28/2008. Brunton, L., Chabner, B., Knollman, B., eds.: Goodman & Gilman's The Pharmacological Basis of Therapeutics, 12th ed. New York-Toronto, McGrawHill Medical, 2018.		
Број часова активне наставе: 135	Теоријска настава: 75	Практична настава: 60
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 5 Активност у току студијског истраживачког рада: 5 Писмени испит: 90		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Методологија клиничких испитивања лекова		
Наставник/наставници: Драгојевић-Симић Викторија, Јаћевић Весна, Ковачевић Александра, Перић Анета, Ранчић Немања		
Статус предмета: изборни предмет изборног подручја Фармакологија и токсикологија		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознати студента са најзначајнијим методама које се користе у клиничким испитивањима лекова, начинима спровођења таквих студија, укључујући и етичка разматрања, и њиховом предиктивном вредношћу.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да познаје методологију клиничких испитивања лекова, начин њиховог планирања и спровођења, етичке принципе, обраду и презентацију резултата таквих испитивања и њихову примену у пракси.		
Садржај предмета Теоријска настава: Основе клиничких испитивања лекова; Фазе и врсте клиничких испитивања лекова; Етика у клиничким испитивањима лекова; Улога плацеба у клиничким испитивањима лекова; Планирање клиничких испитивања лекова (величина групе, дизајн студије, трајање студије, крајњи исходи – end points (примарни и секундарни, избор статистичке методе); Обрада резултата предклиничких и клиничких испитивања лекова и писање извештаја о спроведеним испитивањима. Практична настава: Студијски истраживачки рад Израда плана клиничких испитивања лекова; Израда протокола испитивања и тест листа; Обрада резултата клиничких испитивања лекова и писање извештаја о спроведеним испитивањима.		
Препоручена литература Покрајац М. Фармакокинетика. 3. издање. Београд: Бирограф, 2007. Францетић, И., Витезић, Д., уредници. Клиничка фармакологија. Друго промијењено и допуњено издање. Загреб, Медицинска наклада, Библиотека свеучилишни уџбеници, 2014. Миков М, уредник. Основи фармакокинетике са биофармацијом. Нови Сад, Ортомедикс, 2014. Смернице добре клиничке праксе у клиничком испитивању, Службени гласник РС, бр. 108/2017.		
Број часова активне наставе: 135	Теоријска настава: 75	Практична настава: 60
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 5 Активност у току студијског истраживачког рада: 5 Писмени испит: 90		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Добра лабораторијска пракса у предклиничким испитивањима безбедности примене супстанци		
Наставници: Драгојевић-Симић Викторија, Јаћевић Весна, Јовић Стошић Јасмина, Перковић Вукчевић Наташа, Вучинић Славица		
Статус предмета: Изборни предмет подручја Фармакологија и токсикологија		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан четврти семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознати студента са свим ин виво методама које се користе у предклиничким испитивањима процена безбедности примене различитих супстанци; примена смерница добре лабораторијске праксе; примена принципа добробити лабораторијских животиња; начин спровођења и етички аспекти предклиничких студија; обрада, избор и припрема резултата за публиковање.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да самостално примењује смерице добре лабораторијске праксе и етичке принципе рада са огледним животињама, планира и изводи ин виво методе, припрема узорке ткива и телесних течности за даље анализе, анализира, обрађује и практично примењује резултате испитивања безбедности супстанци.		
Садржај предмета Теоријска настава: Добробит лабораторијски животиње; Стандарни оперативни поступци добробити огледних животиња, Смернице и стандарни оперативни поступци добре лабораторијске праксе, Физиолошки, биохемијски, токсиколошки и патолошки параметри лабораторијских животиња; Студије акутне токсичности, Испитивање иритативног и сензибилизационог потенција, Кумулативна токсичност, Студије субакутне токсичности; Студије хроничне токсичности, Токсикокинетичка испитивања, Дермална изложеност; Квалитативна и квантитативна процена токсичног оштећења појединих ткива; Процена безбедности примене предмета опште употребе, биоцидних производа, средстава за заштиту биља, цитостатика, наночестица, помоћних лековитих средстава, додатака у исхрани итд. Практична настава: студијски истраживачки рад Избор смерница Дobre лабораторијске праксе за испитивању супстанцу; Нега, смештај, исхрана и манипулација са огледним животињама; Избор и припрема огледних животиња за извођење изабране студије; Начини обележавања огледних животиња, Начини апликације испитиване супстанце; Избор анестетика за огледне животиње; Етичко жртвовање животиња; Узорковање ткива и телесних течности; Припрема ткива за даље биохемијске, аналитичке и патохистолошке анализе; Израда плана за сваку појединачну студију; Израда стандардних оперативних поступака; Начин вођења евиденције; Примена софтверских модела за процену и обраду резултата; Математичка процена добијених резултата; Припрема резултата за публиковање и примену у пракси.		
Препоручена литература OECD Principles on Good Laboratory Practice, OECD, EU, 1998. Смернице добре лабораторијске праксе, Службени гласник РС, бр. 28/2008. Закон о добробити животиња, Службени гласник РС, бр. 41/2009. Закон о хемикалијама, Службени гласник РС, бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015. Закон о биоцидним производима, Сл. гласник РС, бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011 и 25/2015. Закон о предметима опште употребе, Службени гласник РС, бр. 25/2019. Закон о лековима и медицинским средствима, Сл. гласник РС, бр. 30/2010, 107/2012, 113/2017 - др. закон и 105/2017 - др. закон. Најновији стручни и научни радови (наведени у картону наставника: Весна Јаћевић).		
Број часова активне наставе: 120	Теоријска настава: 60	Практична настава: 60
Методе извођења наставе Предавања/вежбе/семинари/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 40 Писмени испит: 20 Усмени испит: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Фармакокинетика		
Наставник: Драгојевић-Симић Викторија, Ђорђевић Снежана, Килибарда Весна, Ковачевић Александра, Перих Анета, Ранчић Немања		
Статус предмета: Изборни предмет подручја Фармакологија и токсикологија		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан четврти семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознати студента са судбином лека у организму, биохемијским основама метаболизма лекова, основним фармакокинетичким процесима, начинима одређивања концентрација лекова у телесним течностима, израчунавањем фармакокинетичких параметара и њиховом применом у пракси, методологијом фармакокинетичких испитивања.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује даразуме фармакокинетичке процесе којима подлежу лекови у организму, биохемијске механизме метаболизма лекова, познаје фармакогенетске факторе који утичу на метаболизам лекова, познаје методологију фармакокинетичких испитивања и њихово спровођење, познаје инструменталне методе које се најчешће користе у фармакокинетичким испитивањима, самостално израчунава фармакокинетичке параметре, познаје савремене ставове о испитивању биолошке расположивости/ еквивалентности лекова у циљу постизања терапијске еквивалентности.		
Садржај предмета Теоријска настава Основни фармакокинетички процеси (ресорпција, расподела, метаболизам, излучивање – ADME систем); Методологија фармакокинетичких испитивања; Фармакокинетичко/ фармакодинамичко моделирање; Улога цитохром Р-450 у метаболизму лекова; Фармакогенетске варијације у метаболизму лекова; Фармакокинетичке интеракције лекова; Фармакокинетички модели (просторни, непросторни, популациони); Фармакокинетика лекова у специфичним популацијама (деца, старији, труднице, дојиље, болесници са ослабљеном функцијом бубрега и јетре); Испитивања биолошке расположивости/ биоеквивалентности; Аналитичке методе у фармакокинетичким испитивањима; Избор биолошког материјала за фармакокинетичка испитивања; Израчунавање фармакокинетичких параметара; Фармакокинетички параметри значајни за примену лекова; Варијабилност терапијског одговора као последица фармакокинетичке варијабилности; Постављање и кориговање режима дозирања на основу израчунатих фармакокинетичких параметара; Савремени захтеви за испитивање биолошке расположивости/ биоеквивалентности лекова. Практична настава: Студијски истраживачки рад Практично тумачење најзначајнијих фармакокинетичких параметара; Основи методологија квалитативног и квантитативног одређивања садржаја лекова у биолошком материјалу; Практична интерпретација измерених концентрација лекова у крви и другим биолошким течностима узимајући у обзир сложеност фактора који одређују режим дозирања лекова.		
Препоручена литература ПокрајацМ. Фармакокинетика. 3. издање. Београд: Бирограф, 2007. ПокрајацМ. Фармакокинетика – Приручникзапрактичнунаставу, 2. издање. Београд: Графолик, 2001. Shargel, L., Wu-Pong, S., Yu, A.: Applied Biopharmaceutics & Pharmacokinetics. New York, McGraw Hill Lange, 2012. Mikov M, urednik. Osnovi farmakokinetike sa biofarmacijom. Novi Sad.: Ortomedics, 2014, 19-20.		
Број часова активне наставе: 120	Теоријска настава: 60	Практична настава: 60
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 20 Писмени испит: 70		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Фармакоепидемиологија		
Наставници: Драгојевић-Симић Викторија, Ковачевић Александра, Перић Анета, Ранчић Немања		
Статус предмета: Изборни предмет подручја Фармакологија и токсикологија		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан четврти семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознати студента са основним принципима и задацима фармакоепидемиологије, методологијом фармакоепидемиолошких истраживања, начинима спровођења ових истраживања и применом њихових резултата у пракси.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује даразуме принципе фармакоепидемиологије, да познаје методологију фармакоепидемиолошких истраживања, самостално спроводи оваква истраживања и примењује њихове резултате у пракси.		
Садржај предмета Теоријска настава Фармакоепидемиологија (дефиниција, историјски развој, циљеви и задаци); Врсте фармакоепидемиолошких студија (студије случаја, серије случајева, студије случај-контрола, кохортне студије, усађене студије случај-контрола у кохортне студије, клиничке студије, систематски преглед литературе, метаанализе); Електронске базе података (врсте, значај, могућности обраде података); Дефинисање термина субоптималне употребе лекова (комплијанса, адхеренца, конкорданса, перзистенца). Концепт дефинисаних дневних доза (ДД) и анатомско-терапијско-хемијске (АТЦ) класификације лекова; Методологија и израчунавање потрошње лекова (АБЦ анализа, Паретов принцип, правило 90%). Статистичка анализа података из фармакоепидемиолошких студија (основне дефиниције, поделе, дескриптивна анализа података, трансформација података, величина узорка, снага студије, одабир података из литературе, основне технике аналитичке статистике). Практична настава: Студијски истраживачки рад Израда плана фармакоепидемиолошких студија; Практична примена фармакоепидемиолошких студија; Израчунавање потрошње лекова.		
Препоручена литература Strom BL, Kimmel SE, Hennessy S. Textbook of Pharmacoepidemiology. Chichester: Wiley-Blackwell; 2013. Yang Y, West-Straum D. Understanding Pharmacoepidemiology. New York: McGrawHill Lange; 2011. Величковић-Радовановић Р, Цатић-Ђорђевић А. Фармакоепидемиологија. Ниш: Медицински факултет Универзитета у Нишу; 2014.		
Број часова активне наставе: 120	Теоријска настава: 60	Практична настава: 60
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 активност у току студијског истраживачког рада: 20 писмени испит: 70		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Фармакоэкономија		
Наставници: Драгојевић-Симић Викторија, Ковачевић Александра, Перић Анета, Ранчић Немања		
Статус предмета: Изборни предмет подручја Фармакологија и токсикологија		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан четврти семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознати студенте са основним принципима фармакокономије, терминологијом и методологијом која се користи у фармакокономским истраживањима и начинима спровођења ових истраживања. Оспособити студенте да евалуирају и примењују резултате фармакокономских истраживања у пракси.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује даразуме принципе фармакокономије, да познаје терминологију и методологију фармакокономских истраживања, да евалуира резултате из литературе и примењује њихове резултате у својој садашњој и будућој пракси.		
Садржај предмета Теоријска настава Фармакоэкономија (дефиниција, значај, позиција у односу на друге врсте истраживања); трошкови (дефиниција, категоризација, стандардизација трошкова, нето добит); врсте фармакокономских анализа (анализа минимизације трошкова, анализа трошкови – ефективност, анализа трошкова и добити, анализа корисности трошкова); квалитет живота у вези са здрављем (HRQoL) (дефиниција, мерење, поређење); анализа одлучивања (дефиниција, израда стабла одлучивања, интерпретација графикана); Марковљев модел (значај, кораци у изради, интерпретација, предности и мане); поређење међународних система здравствене заштите (трошкови за здравство, поређење фармакокономских резултата између земаља, водичи). Практична настава:Студијски истраживачки рад Израда плана фармакокономских студија; анализа резултата фармакокономских студија; критички осврт на публиковане резултате истраживања у фармакокономији.		
Препоручена литература Rascati LK. Essentials of Pharmacoeconomics, 2 nd edition. Wolters Kluwer Lippincott Williams&Wilkins; 2014. Зах В. Трошкови, квалитет и исходи здравствене заштите, ISPOR – књига термина. Међународно удружење за фармакокономију и истраживање исхода, Удружење ISPOR Србија; 2011. Јаковљевић М.Здравствена економија са фармакокономијом за студенте медицинских наука. Крагујевац: Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу; 2014.		
Број часова активне наставе: 120	Теоријска настава: 60	Практична настава: 60
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 активност у току студијског истраживачког рада: 20 писмени испит: 70		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Фармаковигиланца		
Наставници: Драгојевић-Симић Викторија, Ковачевић Александра, Перић Анета, Ранчић Немања		
Статус предмета: Изборни предмет подручја Фармакологија и токсикологија		
Број ЕСПБ:10		
Услов: Уписан четврти семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознати студента са механизмима испољавања нежељених дејстава лекова и медицинских средстава, детекцијом и начинима пријављивања нежељених дејстава лекова и медицинских средстава, методама процене узрочно-последичне везе лек-нежељено дејство, начинима превенције и лечења нежељених дејстава лекова, као и спровођењем претклиничких и клиничких испитивања нежељених дејстава лекова и медицинских средстава.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује даразуме механизме који доводе до испољавања нежељених дејстава лекова и медицинских средстава, да познаје најчешћа нежељена дејства главних група лекова, њихову превенцију и лечење, да познаје методе детекције и пријављивања нежељених дејстава лекова и медицинских средстава, да самостално процењује каузалност између лека и нежељеног дејства као и да познаје законске прописе у области фармаковигиланце.		
Садржај предмета Теоријска настава: Фармаковигиланца (дефиниција и историјски развој); Циљеви фармаковигиланце; Приоритетне области фармаковигиланце; Основне дефиниције у фармаковигиланци (сигнал, нежељена реакција, нежељени догађај, озбиљна нежељена реакција, озбиљан нежељени догађај, озбиљне и тешке нежељене реакције, неочекивана нежељена реакција, нежељена интеракција, суспектан лек, злоупотреба лека, неодобрена примена лека); Типови нежељених дејстава лекова (тип А, Б, Ц, Д, Е, Г); Методе проучавања различитих типова нежељених дејстава лекова; Методе откривања нежељених дејстава лекова; Извештавање о нежељеним дејствима лека током клиничких испитивања; Извештавање о нежељеним дејствима лека у постмаркетиншком периоду; Нежељена дејства на медицинска средства, током испитивања и у постмаркетиншком периоду; Пријава нежељених реакција на медицинско средство; Интеракције; Фармаковигиланца и законска регулатива; Улога националних центара за фармаковигиланцу; Процена безбедносног профила лека. Практична настава Студијски истраживачки рад: Значај пријављивања нежељених реакција на лекове и медицинска средства; Планирање клиничких испитивања у циљу сагледавања безбедносног профила лека; Пријава нежељених дејстава лекова регулаторним телима и произвођачу лека; Процена каузалности нежељеног дејства и примене лека применом скорова и скала; Разрада примера нежељених дејстава лекова; Разрада примера интеракција лекова.		
Препоручена литература Waller P, Harrison Woolrych M. An Introduction to Pharmacovigilance, 2 nd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2017. Terzić B. isar. urednici. Farmakovigilancaibezbednaupotreba lekova. Beograd: Farmaceutskifakultet, 2006. Baxter K, Stockley I. Stockley's Drug Interactions: A Source Book of Interactions, Their Mechanisms, Clinical Importance and Management. 10th ed. London: Pharmaceutical Press, 2012. Jelenković A. Neželjenadejtvalekova. Beograd: Hellen J, 2002. Edwards RI, Santos B, van Boxtel CJ. Drug benefits and risks. Interantional textbook of clinicalpharmacology. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.		
Број часова активне наставе: 120	Теоријска настава: 60	Практична настава: 60
Методе извођења наставе: Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 активност у току студијског истраживачког рада: 20 писмени испит: 70		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Патофизиолошки, дијагностички и терапијски аспекти акутних тровања		
Наставник: Ђорђевић Снежана, Јаћевећ Весна, Јовић Стошић Јасмина, Килибарда Весна, Перковић Вукчевић Наташа, Путић Весна, Вучинић Славица		
Статус предмета: изборни предмет подручје фармакологије и токсикологије		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан четврти семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознати студента са најновијим знањима у области патофизиологије, дијагностике и лечења акутних тровања узазваних различитим хемијским једињењима синтетичког, биљног и животињског порекла.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да разуме механизме токсичног деловања различитих једињења синтетичког, биљног и животињског порекла на људски организам, да познаје савремене дијагностичке методе за откривање узрочника тровања и савремене принципе лечења акутно отрованих, као и начин спровођења предклиничких и клиничких испитивања у токсикологији у циљу побољшања дијагностичких и терапијских поступака, односно откривања нових антидота и разјашњења њиховог дејства.		
Садржај предмета Теоријска настава Принципи опште токсикологије (дефиниција отрова, фактори токсичности, дејство отрова на организам, механизми токсичности, избор и припрема материјала за токсиколошке анализе, методе квалитативне и квантитативне анализе отрова, тумачење добијених резултата); Аналитичке методе у токсикологији и принципи добре лабораторијске праксе; Класе отрова; Токсикокинетика; Општи дијагностички и трапијски принципи у клиничкој токсикологији; Методе процене степена тровања; Токсикологија лекова; Токсикологија пестицида; Токсикологија бојних отрова; Токсични гасови; Отровне биљке и животиње; Специфичности предклиничких и клиничких испитивања антидота. Практична настава: Методе одређивања концентрације токсичних једињења у телесним течностима ; Процена степена тровања; Дизајнирање предклиничких и клиничких токсиколошких студија и обрада добијених резултата.		
Препоручена литература Hodgson E. A textbook of modern toxicology, 3rd ed. Toronto: John Wiley & Sons; 2004 Jokanović M. Toksikologija, Beograd; Elit-Medica; 2001.		
Број часова активне наставе: 135	Теоријска настава: 60	Практична настава: 75
Методе извођења наставе Предавања/ интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада : 20 Писмени испит: 30 Усмени испит: 40		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Регулаторна токсикологија		
Наставник: Јаћевић Весна, Јовић Стошић Јасмина, Марјановић Соња, Перковић Вукчевић Наташа, Путић Весна, Вучинић Славица		
Статус предмета: Изборни предмет подручја Фармакологија и токсикологија		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан четврти семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознати студента са основама регулаторне токсикологије, чији су циљеви контрола производње, употребе и одлагања опасних материја како би се спречили штетни утицаји на здравље људи и животну средину. Ово захтева довољно информација о опасним својствима хемикалија, њиховој важности за човека и значају изложености у животној средини.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да разуме значај законске регулативе у заштити здравља и животне средине, да познаје начине на који се доносе одлуке, да процењује оправданост законских интервенција у области токсикологије. При томе, треба да овлада са три основна елемента процене ризика када су у питању хемијске супстанце, а то су идентификација опасности, процена односа доза-одговор и процена изложености.		
Садржај предмета Теоријска настава Основни принципи и области примене регулаторне токсикологије. Национални и интернационални прописи у области токсикологије. Регулаторне агенције. Регулатива Европске уније у области токсикологије и међународна сарадња. Процена токсичности хемикалија у регулаторне сврхе. Процена ризика, управљање ризиком и легислатива. Практична настава: Студијски истраживачки рад Претраживање база података регулаторних агенција. Прописи и директиве Европске уније у области токсикологије. Регулатива у области токсикологије и заштите животне средине у Србији. Детерминистичка и пробабилистичка процена ризика.		
Препоручена литература Marrs T, Woodward K. Regulatory Toxicology in the European Union. Cambridge, United Kingdom, Royal Society Of Chemistry, 2018. ISBN10 1782620664, ISBN13 978178262066. Reichl F-X, Schwenk M. Regulatory toxicology. Springer-Verlag Berlin and Heidelberg GmbH & Co. K, 2014. ISBN 9783642353758. Закон о хемикалијама, Службени гласник РС, бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 и 25/2015. Закон о бицидним производима, Сл. гласник РС, бр. 36/2009, 88/2010, 92/2011 и 25/2015. Закон о предметима опште употребе, Службени гласник РС, бр. 25/2019. Закон о лековима и медицинским средствима, Сл. гласник РС, бр. 30/2010, 107/2012, 113/2017.		
Број часова активне наставе: 135	Теоријска настава: 75	Практична настава: 60
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Писмени испит: 60		



ПРЕДМЕТИ II ГОДИНЕ СТУДИЈА

Модул: Неуронауке



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Основе неуронаука		
Наставник или наставници: Динчић Евица, Лепић Топлица, Мартић-Поповић Весна, Нинковић Милица, Раичевић Ранко, Селаковић-Мићуновић Весна, Стевановић Ивана, Костић Смиљана		
Статус предмета: изборни предмет изборног подручја неуронауке		
Број ЕЦПБ: 15		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање кандидата са теоријским и практичним изучавањем неуронаука, принципима функционалне организације нервног система, функционисања појединих система у оквиру целине, базичних структурних одлика нервног система, основних принципа експерименталних и клиничких истраживања и усвајања одговорности у истраживањима и публикавању на етичким основама.		
Исход предмета По завршетку теоријске наставе из предмета Основе неуронаука од кандидата се очекује да стекне знања из области експерименталних и клиничких истраживања у неуронаукама, базичних структурних одлика нервног система, организације нервног система са еволутивног аспекта, структурне анатомске организације нервног система и начина повезивања појединих његових делова у јединаствену целину, као и рада на <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> моделима у испитивању неуролошких обољења.		
Садржај предмета Теоријска настава Основе теоријског и практичног изучавања неуронаука; Организација нервног система са еволутивног аспекта; Повезивање појединих делова нервног система у јединствену целину са неуроанатомског аспекта. Практична настав: Студијски истраживачки рад Основни принципи и методолошки приступи у неурофизиолошким истраживањима; Технике хистолошких испитивања нервног ткива; Визуелизација физиолошких и патолошких молекула и структура у нервној систему; Дизајн експерименталног рада у неуролошким истраживањима.		
Препоручена литература Zigmond M. J. et al. Fundamental neuroscience. Academic Press, San Diego USA, 2003. Marinković S, Milisavljević M, Kostić V. Funkcionalna i topografska neuroanatomija. Naučna knjiga Beograd, 1989. Robinson J. D. Mechanisms of synaptic transmission. Oxford University Press, 2001. Van Bruggen N., Roberts T. Biomedical imaging in experimental neuroscience. CRC Press, Boca Raton, 2003. Siegel G. J., Albers R.W., Brady S. T., Price D. L. Basic neurochemistry. Molecular, cellular and medical aspects. Elsevier, Academic Press, 2006.		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе		
Предавања, интерактивне радионице, анализе савремених публикованих чланака, студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Писмени испит: 20 Усмени испит: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Функционална неуроанатомија		
Наставник/наставници: Нинковић Милица, Стевановић Ивана, Динчић Евица, Раичевић Ранко, Мартић-Поповић Весна, Лепић Топлица		
Статус предмета: изборни предмет изборног подручја неуронауке		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Усвајање знања о структурним и функционалним особинама нервног система, његовом организацијом, принципима хијерархије/ путевима преношења ефекторних сигнала и контролним системима у регулисању функционисања од појединих неуролошких подсистема према функционалној целини.		
Исход предмета По завршетку наставе из предмета Функционална неуроанатомија од кандидата се очекује да активно влада знањем структурним функционисањем појединих делова нервног система као и методолошким поступцима за њихово изучавање.		
Садржај предмета Теоријска настава Историјат методологије у проучавању нервног система; принципи организације; ликворни простори и можданице; велики мозак- цитоархитектонске и функционалне зоне коре; субкортикална једра; кичмена мождина- грађа, омотачи, крвни судови; продужена мождина; ronsi istmus rhombencephali; мезенцефалон; ретикуларна формација, мали мозак; диенцефалон; хипоталамус-еуросекреторне ћелије хипоталамуса; хипофиза; базалне ганглије- неуронски кругови. Сензорни, моторни, соматетски, визуелни, олактивни и лимбички систем; спинална контрола покрета; мождани ритмови; спавање; понашање, емоције; меморијски системи, учење и памћење; крвни судови мозга; крвно-мождана баријера; циркумвентрикуларни органи; инервација можданих крвних судова; регулација церебралног протока крви. Практична настава: Студијски истраживачки рад Дизајн експерименталног рада у неуроанатомији; експериментална опрема у неурохистологији; имуноцитохемија и хистохемија у неуролошким истраживањима.		
Препоручена литература Зигмонд МЈ и сар. Fundamental neuroscience. Academic Press, San Diego USA, 2003. Кандел ЕР и сар. Principles of neural science. McGraw-Hill, New York, Chicago, USA, 2013. Маринковић С, Милисављевић М, Костић В. Функционална и топографска неуроанатомија. Научна књига, Београд, 1989.		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методје извођења наставе: предавања, интерактивни рад, анализа савремених публикованих чланака, студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Практична настава: 30 Писмени испит: 30 Усмени испит: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из неурологије		
Наставник: Динчић Евица, Костић Смиљана, Лепић Топлица, Мартић-Поповић Весна, Раичевић Ранко		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина и неуронауке		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са ентитетима и принципима истраживачког рада у неурологији.		
Исход предмета Студенти ће се упознати са основним клиничким ентитетима у неурологији, као и са патофизиолошким механизмима неуролошких болести. Поред тога, упознаће се са савременим дијагностичким процедурама које се користе у неурологији, као и принципима савремене терапије. Посебна пажња ће бити посвећена методологији и принципима истраживања у неурологији, као и интердисциплинарном приступу научног истраживања.		
Садржај предмета Теоријска настава Морфолошко-функцијска организација, патофизиолошки механизми, генетска, Фармаколошка, експериментална и клиничка истраживања неуролошких болести. Неуродегенеративне болести, Имунолошки посредоване болести ЦНС и ПНС, Неуромишићне болести, Васкуларне болести ЦНС, Неурофизиологија, Епилепсије, Клиничке студије у неурологији. Практична настава: Студијски истраживачки рад Савремене дијагностичке процедуре у неурологији. Неуросонологија. ЕЕГ и електромионеурографија. Молекулска дијагностика и терапија неуролошких болести.		
Препоручена литература: John CM Brust, Neurology – Current diagnosis and treatment, 2nd edition. McGraw Hill Lange, 2012 AH Ropper, MA Samuels, Adams and Vectors Principles of Neurology, 9th edition, McGraw Hill, 2012		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из психијатрије		
Наставници: Стојановић Звездана, Тепшић Остојић Весна		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина и неуронауке		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан у трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са ентитетима који имају интердисциплинарни карактер у психијатрији		
Исход предмета Упознавање са превентивним, дијагностичким, терапијским и рехабилитационим поступцима у третману менталних поремећаја. Примена основних принципа менталне хигијене и здравственог просвећивања у области превенције и дестигматизације менталних поремећаја. Студенти ће се оспособити за решавање проблема у истраживањима у психијатрији. Поред тога, студенти ће се упознати са психолошким дијагностичким инструментима који се користе у клиничким истраживањима, као и дијагностици психијатријских обољења;		
Садржај предмета Теоријска настава Психологија са психопатологијом; Неуротски, соматоформни, са стресом повезани поремећаји; Поремећаји личности и понашања; Психотични поремећаји; Афективни поремећаји; Злоупотреба и зависност од психоактивних супстанци; Органски ментални поремећаји; Поремећаји психичког развоја; Ургентна, консултативна, форензичка психијатрија и геронтопсихијатрија Фармакотерапија и психотерапија Практична настава: Студијски истраживачки рад омогућује студенту да у терапији менталних поремећаја: самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Каличанин П. Психијатрија, Веларта, Београд, 2003. Кецмановић Д. Психијатрија, Медицинска књига Београд-Загреб, 1989. Kaplan and Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry. Lippincott Williams&Wilkins; 9th ed., 2009.		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 20 Усмени испит: 60		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Методе неинвазивне стимулације мозга		
Наставник или наставници: Стојановић Звездана		
Статус предмета: Изборни предмет подручја неуронауке		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Стицање нових знања везаних за примену и даљи развој технике мождане стимулације неинвазивним методама код људи у будном стању, у циљу подстицања опоравка/нормализације нарушених функција централног нервног система.		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да стекне основна знања у области познавања метода неинвазивне кортикалне стимулације, да научи принципе модулације пластичних промена централног нервног система на експерименталним моделима (анималним и хуманим), да објасни принципе сврсисходне модулације кортикалног пластицитета и могућности примене, ограничења и препоруке безбедности појединачних протокола, као и да буде оспособљен за коришћење различитих неинвазивних протокола индукције пластицитета, планирање и развој нових модела стимулације, прикупљање и аналитичку обраду података.		
Садржај предмета Теоријска настава Анатомске и физиолошке основе неуралног пластицитета; Физикални принципи транскранијалне магнетне стимулације (TMS); Физикални принципи транскранијалне стимулације истосмерном струјом (transcranial direct current stimulation, tDCS); Основе моторних евоцираних потенцијала (базични параметри); Теоријске основе модулације кортикалне екситабилности, индукције пластицитета и принципа моторног учења изведено на примерима пореклом из анималних експеримената; Транслациона и клиничка истраживања неуралног пластицитета; Преглед индуктивних протокола пластицитета и терапијских третмана (моторни дефицити, спастицитет, дискинезије, депресивни поремећаји). Практична настава: Студијски истраживачки рад Примена протокола индукције пластичних промена (TMS, rTMS, tDCS); Аквизиција, регистровање и анализа биолошких сигнала.		
Препоручена литература Boniface S. and Ziemann U. Plasticity in the Human Nervous System: Investigations with Transcranial Magnetic Stimulation. Cambridge University Press; 1st ed, 2003. Moller A.R. Neural Plasticity and Disorders of the Nervous System. Cambridge University Press; 1st ed, 2006. Hallet M. and Chokroverty S. Magnetic Stimulation in Clinical Neurophysiology. Butterworth-Heinemann; 2nd ed. 2005. Илић Т.В. Стандарди за моторне евоциране потенцијале. У: Водичи за рад у клиничкој неурофизиологији. II. Евоцирани потенцијали. Удружење за клиничку неурофизиологију Србије и Црне Горе, Београд, 2008. Higgins E.S. and George M.S. Brain Stimulation Therapies for Clinicians. The American Psychiatric Publishing Inc. 2009.		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе Предавања, интерактивне радионице, анализе савремених публикованих чланака, писање семинарског рада и његова презентација, студијски истраживачки рад, интерпретација добијених резултата истраживања. Уколико се кандидат одлучи за израду докторске дисертације из ове области, припрема и презентовање пројекта тезе у сарадњи са одабраним ментором..		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Семинарски рад: 30 Усмени испит: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Анализа биолошких сигнала пореклом из нервних генератора		
Наставници: Раичевић Ранко, Стојановић Звездана		
Статус предмета: Изборни предмет подручја неуронауке		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Стицање знања везаних уз аквизицију и анализу биолошких сигнала нервног порекла, апликацију основних неурофизиолошких техника (електроенцефалографија-ЕЕГ, електромиографија-ЕМГ, евоцирани потенцијали-ЕП) у експерименталним моделима код здравих испитаника и особа са обољењима нервног система као и упознавање и примена напредних модалитета анализе сигнала.		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да стекне основна знања у области примене неурофизиолошких техника, физиолошког и патолошког значења појединачних образаца записа, да упозна могућности и ограничења експерименталних модела који из њих произилазе, као и да буде оспособљен за примену неурофизиолошких техника (ЕЕГ, ЕМГ, ЕП), планирање и развој нових експерименталних модела, прикупљање и аналитичку обраду сигнала.		
Садржај предмета Теоријска настава Основе аквизиције неурофизиолошких сигнала; Основе инструментације и физикални принципи, положаји електрода намењених прикупљању сигнала и оптималне позиције за стимулацију неуралних генератора; Анализа таласних облика; Ћелијски и синаптички механизми настанка ЕЕГ сигнала; Матурација ЕЕГ налаза; Методе дугорочне регистрације ЕЕГ сигнала; Основе евоцираних потенцијала (ЕП) применом визуелних (ВЕП), аудитивних (АЕП), проприоцептивних соматосензитивних стимулуса (ССЕП), као и неинвазивном стимулацијом моторног система (МЕП); Детекциона електромиографија; студије нервне проводљивости моторних и сензитивних влакана; студије касних рефлексних одговора, рефрактерни период и колизионе технике; Квантитативни ЕМГ. Рефлекси дугих латенција; Спинални рефлекси; Рефлекси можданог стабла. Практична настава: Студијски истраживачки рад Упознавање и учешће у примени неурофизиолошких техника, као и примена појединачне технике (по избору) уз супервизију ментора; Аквизиција, регистровање и анализа сигнала пореклом из нервних генератора.		
Препоручена литература Levin K., Luders H. O. and Levin K.H. Comprehensive Clinical Neurophysiology. (eds.). Saunders; 1 ed, 2000. Niedermeyer E. and Lopes da Silva F. (Eds). Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications, and Related Fields. Lippincott Williams & Wilkins; Fifth Ed, 2004. Kimura J. Electrodiagnosis in Diseases of Nerve and Muscle: Principles and Practice. Oxford University Press, USA; 3 ed, 2001. Chiappa K. H. Evoked Potentials in Clinical Medicine. Lippincott Williams & Wilkins; Third Ed, 1997.		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе Предавања, интерактивне радионице, анализе савремених публикованих чланака, писање семинарског рада и његова презентација, студијски истраживачки рад, интерпретација добијених резултата истраживања. Уколико се кандидат одлучи за израду докторске дисертације из ове области, припрема и презентовање пројекта тезе у сарадњи са одабраним ментором.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Семинарски рад: 30 Усмени испит: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Развој нервног система		
Наставник/наставници: Динчић Евица, Лепић Топлица, Мартић-Поповић Весна, Нинковић Милица		
Статус предмета: изборни предмет изборног подручја неуронауке		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање кандидата са савременим сазнањима о процесима ембрионалне и адултне неурогенезе, морфогенезе, миграције и стварања синапси и потенцијалима за обнову нервног ткива.		
Исход предмета По завршетку теоријске наставе од кандидата се очекује да стекне знања из области ембрионалног порекла нервног система, ране нервне морфогенезе и миграције, детерминације ћелија, формирања и мобилизације конуса раста, трасирања пута аксона, стварања синапси, механизма оштећења и смрти ћелије, као и улоге неуротрофичких фактора у овим процесима.		
Садржај предмета Теоријска настава Специфичности ћелијских догађаја у току развоја мозга – хистогенеза, пролиферација, миграција, диференцијација ћелија; процеси развојне реорганизације; синаптогенеза, фетална синапса – настанак и нестанак синапси; мијелинизација током развоја НС; рана хистогенеза НС – нервна плоча, нервни гребен, плакоде; касна хистогенеза НС; формирање можданих везикула; неуротрофични фактори у развоју НС; развој теленцефалона, дијенцефалона, метенцефалона, можданог стабла, кичмене мождине; интегративни развој ПНС и АНС; унутрашњи испољашњи фактори неурогенезе; развојни поремећаји неурогенезе; постнатални развој; развојне промене у адултном периоду. Практична настава: Студијски истраживачки рад Методолошки приступи у структурној и функционалној анализи развојног нервног ткива; дизајн експерименталног рада у неуроанатомији и неурофизиологији; технике морфохистолошких испитивања нервног ткива; визуелизација физиолошких и патолошких промена у развојном нервном систему.		
Препоручена литература Зигмонд МЈ и сар. Fundamental neuroscience. Academic Press, San Diego USA, 2003. Ван Бруген Н, Робертс Т. Biomedical imaging in experimental neuroscience. CRC Press, Boca Raton, 2003. Kandel E, Schwartz T, Steven J. Principles of neural science, fifth edition. 2013. The McGraw-Hill Companies, Inc Нинковић М, Стевановић И, Перић П. Основе ћелијске неурофизиологије. Уредник С. Карапанџин. 2017. Медија центар Одбрана		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе: предавања, интерактивна анализа савремених публикација, писање семинарског рада и његова презентација, студијски истраживачки рад, интерпретација добијених резултата истраживања. Уколико се кандидат одлучи за израду докторске дисертације из ове области, припрема и презентовање пројекта тезе у сарадњи са одабраним ментором.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Практична настава: 30 Писмени испит: 30 Усмени испит: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Молекулски механизми у неуролошким болестима		
Наставник или наставници: Динчић Евица, Костић Смиљана, Јешић Топлица, Мартић-Поповић Весна, Нинковић Милица, Раичевић Ранко, Стевановић Ивана		
Статус предмета: Изборни предмет подручја неуронауке		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање кандидата са сложеним интеракцијама патогенетских механизма у неуролошким болестима, неурохемијским и молекулским променама у нервном систему као и експерименталним и клиничким истраживањима у неуронаукама.		
Исход предмета По завршетку наставе од кандидата се очекује да стекне знања из области патофизиолошких механизма и терапије неуролошких болести, неурохемије и интеракција неурохемијских система у мозгу, медијатора ћелијске смрти и неуробиологије превременог старења нервних ћелија.		
Садржај предмета Теоријска настава Основе неурохемије и хемијске неуроанатомије; Интеракције система у мозгу; Биохемијска организација базалних ганглија; Медијатори ћелијске смрти; Неуробиологија превременог старења нервних ћелија; Биохемијска патологија нервномускулне спојнице и неуропатија; Демиелинизационе болести централног нервног система; Болести моторних неурона; Патофизиолошки механизми исхемије и едема мозга; Неурохемија главобоља и епилепсије; Механизми настанка енцефалопатија различитог порекла; Кома; Поремећаји исхране и уноса витамина; Биохемијске основе спастицитета; Патогенетски механизми неуродегенеративних болести. Практична настава: Студијски истраживачки рад Дизајн експерименталног рада у неурохемији; Основни принципи и методолошки приступи у неурохемијским истраживањима; Експериментални модели у неуролошким истраживањима; Неурофармаколошка модулација функције нервног система; Имуноморфолошке технике у неуробиологији.		
Препоручена литература The Neurobiology of Brain and Behavioral Development Editors-in-Chief: Robbin Gibb and Bryan Kolb 2018 Copyright © ISBN 978-0-12-804036-2. 2018 Elsevier Inc. All rights reserved. Fundamentals of Brain Network Analysis 1st Edition Authors: Alex Fornito Andrew Zalesky Edward Bullmore Hardcover ISBN: 9780124079083 Published Date: 24th March 2016 Network Neuroscience 1st Edition Authors: Flavio Fröhlich Paperback ISBN: 9780128015605 Imprint: Academic Press. Published Date: 30th September 2016 Principles of Neural Science, 5th Edition Eric Kandel, James Schwartz, Thomas Jessell, Steven Siegelbaum, A.J. Hudspeth ISBN 9780071390118 Godina Izdanja 2012 Izdavač McGraw Hill		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе Предавања, консултације са студентом, анализа савремених публикованих радова, писање и презентовање семинарског рада, студијски истраживачки рад, интерпретација добијених резултата истраживања. Уколико се кандидат одлучи за израду докторске дисертације из ове области, припрема и презентовање пројекта тезе у сарадњи са одабраним ментором.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Семинарски рад: 30 Усмени испит: 30		



ПРЕДМЕТИ II ГОДИНЕ СТУДИЈА

Модул: Молекулска медицина



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Хумана молекулска генетика		
Наставник: Шупић Гордана		
Статус предмета: Изборни предмет изборног подручја молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским принципима из хумане молекулске генетике и могућностима њихове примене у истраживању и клиничкој пракси.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да разуме и објасни основне принципе и примену молекулске биологије и генетике у медицини, да примени стечена знања из молекулске медицине у истраживању и клиничкој пракси, детекцији, предикцији и прогнози болести, као и ризике од настанка наследних болести и индикације за генетско тестирање.		
Садржај предмета Теоријска настава Грађа ћелија, регулација ћелијског циклуса, фактори раста, протоонкогени и туморсупресорски гени; Структура и грађа генетског материјала; Регулација генске експресије еукариота, епигенетска инактивација гена; Молекулска генетика; Изучавање молекулских механизма болести; Молекулска генетика канцера; Молекулска генетика старења; Молекулска детекција и идентификација микроорганизама; Медицинска генетика; Типови наслеђивања и најчешће наследне болести хумане популације; Основне технике рекомбинантне ДНК у дијагностици, судској медицини, пренаталној дијагностици, идентификацији и утврђивању очинства. Практична настава: Студијски истраживачки рад Основни принципи наслеђивања–задаци: Харди-Вајнбергово правило; Мултипли алиели; моногенско и полигенско наслеђивање; Демонстрација техника молекулске биологије које се примењују у молекулској медицини: PCR, RT-PCR, SSCP, RFLP, Real-Time PCR, секвенцирање.		
Препоручена литература Turnpenny, P.D., Ellard, S. Emerijevi osnovi medicinske genetike. 13 izd., Data Status, Beograd, 2009. Шупић Г, Зељић К, Магић З. Хумана генетика: приручник за практичну наставу, Медицински факултет ВМА, Универзитет одбране, Београд, Србија. Паповић, Р и други. Хумана генетика: ауторизована скрипта за студенте I године. 2. изд., Медицински факултет Универзитета у Београду, Београд, Србија, 2011. Alberts, B, et al. Molecular Biology of the Cell. Garland Science/Taylor & Francis Group, 4th ed. New York, USA, 2002.		
Број часова активне наставе: 150	Теоријска настава: 75	Практична настава: 75
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад. Анализе савремених публикованих чланака, писање семинарског рада и његова презентација. Уколико се кандидат одлучи за израду докторске дисертације из ове области, припрема и презентовање пројекта тезе у сарадњи са одабраним ментором.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 20 Активност у току студијског истраживачког рада: 50 Писмени испит: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Основе имунологије		
Наставник/наставници: Војводић Данило, Вучевић Драгана, Станојевић Иван, Станојевић Иван, Војводић Данило, Вучевић Драгана		
Статус предмета: изборни предмет изборног подручја молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: кандидат мора да буде уписан у трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са функционисањем имунског система у физиолошким и патолошким условима.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да објасни организацију имунског система, као и основне компоненте урођене и стечене имуности; да опише молекуле и гене укључене у механизме специфичног препознавања антигена; процес развоја, активације и сазревања лимфоцита; да разликује облике имунског одговора према инфективним агенсима; да стекне знања и разуме основне принципе ефекторских механизма имунског одговора, имунске толеранције, аутоимуности, антитуморске имуности, преосетљивости и трансплантацијске реакције; да интерпретира имунолошке тестове за процену ћелијског и хуморалног имунитета.		
Садржај предмета Теоријска настава Ћелије, ткива и органи имунског система; Компоненте стеченог и урођеног имунитета; Антигени и антитела; Главни комплекс ткивне подударности; Прерада антигена и антиген-презентујуће ћелије; Основне карактеристике Т и Б лимфоцита и њихов развој; Ћелијски и хуморални имунски одговор; Основне особине цитокина, цитокинских рецептора и цитокинске сигнализације укључених у урођени и стечени имунски одговор. Имуитет према бактеријама, вирусима и паразитима; Имуитет према туморима и трансплантираним антигенима; Основни механизми регулације имунског одговора, имунолошке толеранције и аутоимуности; Примарне и секундарне имунодефицијенције; Реакције преосетљивости. Практична настава: Студијски истраживачки рад Имунохистохемијска идентификација субпопулација лимфоцита у централним и периферним лимфоидним органима (имунопероксидаза, имунофлуоресценца); Реакције антиген/антитело (нефелометрија, преципитација, имунопреципитација, аглутинација, електрофореза, имуноелектрофореза); Маркери Т и Б лимфоцита (проточна цитофлуорометрија); Тест пролиферације лимфоцита (митогена култура, алогена култура); Детекција цитокина и биолошки активних супстанци (ELISA, детекција коришћењем имуномагнетних куглица и проточне цитофлуорометрије); Методе за детекцију аутоантитела; Методе за детекцију HIV инфекције (Western blot, ELISA, PCR); Методе за детекцију ране и касне преосетљивости (RIST, RAST, prick, Mantoux кожна проба). Дендритске ћелије - изолација, култивација, фенотипска анализа; Модулација продукције Th1 и Th2 цитокина in vitro; Одређивање подкласа имуноглобулина и њихов клинички значај.		
Препоручена литература Abul K. Abbas, Andrew H. N. Lichtman, Shiv Pillai. Основна имунологија, 6. издање, Дата статус, Београд, 2019. Abul K. Abbas, Andrew H. N. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology International Edition, 9. издање, Дата статус, Београд, 2017. Warren Strober, Susan Gottesman: Immunology Clinical case studies and disease pathology, Wiley-Blackwell, 2009.		
Број часова активне наставе: 150	Теоријска настава: 75	Практична настава: 75
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 5 Практична настава: 5 Семинари: 40 Презентација студијског истраживања: 50		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Регулација биохемијских процеса		
Наставник: Селаковић-Мићуновић Весна		
Статус предмета: изборни предмет подручја молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Стицање знања из молекулске основе регулисања метаболичких процеса на нивоу ћелија, ткива и органа у физиолошким и патофизиолошким стањима.		
Исход предмета Након наставе од студента се очекује да стекне знања о регулаторно-модулаторним молекулима укљученим у одвијање биохемијских процеса у физиолошким и патофизиолошким стањима организма и начинима њиховог испитивања.		
Садржај предмета Теоријска настава Однос структуре, организације и трансформације биомолекула; међуорганска сарадња у физиолошким и патофизиолошким стањима; ензими као регулаторни молекули и модулатори ензимске активности; регулација метаболичких путева; сигнални молекули, трансдукција сигнала и регулација; биохемијски ефекти деловања хормона и поремећаји; оксидативни и нитрозативни стрес у трансформацији биомолекула; начини проучавања регулаторно-модулаторних молекула. Практична настава: Студијски истраживачки рад Дизајн рада у биохемијским истраживањима; одређивање хормона, протеина, ензима, метаболита, малих молекула, параметара оксидативног и нитрозативног стреса.		
Препоручена литература Rodwell V, Bender D, Botham K, Kennelly P, Weil A. Harpers illustrated biochemistry. 30 th Edition. McGraw Hill, USA, 2015. Nelson DL, Cox MM. Lehninger principles of biochemistry. 6 th Edition. WH Freeman, 2013. McPherson R, Pincus M. Henry's clinical diagnosis and management and laboratory methods. 23 rd Edition. Elsevier, 2017.		
Број часова активне наставе: 150	Теоријска настава: 75	Практична настава: 75
Методе извођења наставе: Предавања, интерактивни рад и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 20 активност у току студијског истраживачког рада: 20 усмени испит: 60		



Табела 5.1. Спецификација предметана студијском програму докторских студија

Назив предмета: Молекулска микробиологија		
Наставник/наставници: Ристановић Елизабета, Атанасијевска Кујовић Соња		
Статус предмета: изборни са подручја молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета: Разумевање молекулске основе функционисања патогених микроорганизама и интеракција са домаћином које су битне за појаву обољења.		
Исход предмета: На крају наставе од студента се очекује да стекне знања из молекулске микробиологије која ће му омогућити да интерпретира одговарајуће дијагностичке тестове, да стекне знања и разуме молекулске основе вируленције микроорганизама и резистенције на антимикробна средства, као и да стечена знања примењује у пракси.		
Садржај предмета Теоријска настава: Молекулска основа структуре и функције микроорганизама. Структура и функција макромолекула и њихове међусобне интеракције. Молекуларна филогенија микроорганизама. Геном прокариота. Компаративна геномика прокариота. Нивои, механизми и функционални значај регулације експресије гена прокариота. Мобилни генетички елементи и њихова улога у хоризонталној размени гена. Механизми настанка мутација. Молекуларни механизми рекомбинације, поправке ДНК и очувања интегритета. Гени који кодирају факторе вируленције патогених микроорганизама. Молекуларне основе и механизми настанка антибиотске резистенције, пропагације резистенције и настанка мултирезистентних сојева. Молекулске основе интеракције патогена и домаћина и видови интеракције. Молекулски механизми имунског одговора на инфекције и избегавања имунског одговора домаћина. Молекулске основе микробне онкогенезе. Основи генетичког инжењеринга и његове примене у микробиологији. Примена молекуларних метода у дијагностици бактеријских и вирусних инфекција, типизацији микроорганизама и усавршавању потенцијалних биолошких агенаса. Анализа секвенце генома и основе биоинформатике. Нанотехнологија у молекулској медицини, дијагностици и лечењу инфективних обољења. Практична настава: Молекулске методе у детекцији бактеријских и вирусних узročника инфективних обољења (ELISA, Western blot, PCR, Real-Time PCR, NGS). Фенотипске и генотипске методе за детекцију резистенције на антимикробна средства. Методе за детекцију гена за вируленцију. Методе за типизацију патогених микроорганизама (PCR, RFLP-PCR, analiza sekvenca). Креирање и устројство молекуларне микробиолошке лабораторије. Биолошка безбедност и сигурност.		
Препоручена литература: Roberts, Sally. DNA tumour viruses: virology, pathogenesis and vaccines. Caister Academic Press, 2018. David H. Tenover, Fred C. Tang, et al. Molecular Microbiology: Diagnostic Principles and Practise, 3rd Edition. ASM, Press, 2004 Abul K. Abbas Andrew H. Lichtman Shiv Pillai. Ћелијска и молекуларна имунологија, Data status, 2017		
Број часова активне наставе: 150	Теоријска настава: 75	Практична настава: 75
Методe извођења наставе: предавања, интерактивни семинари, самостални истраживачки рад, припрема и презентација пројекта, уколико се кандидат одлучи за израду тезе из ове области.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 семинарски рад: 10 презентација пројекта: 30 усмени испит: 50		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Биомаркери метаболизма		
Наставник: Селаковић-Мићуновић Весна		
Статус предмета: Изборни предмет подручја молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање са молекулским биомаркерима у физиолошким и патофизиолошким стањима.		
Исход предмета Након наставе од студента се очекује да стекне знања о улози појединих биомаркера метаболизма у физиолошким и патофизиолошким стањима и начинима њиховог испитивања.		
Садржај предмета Теоријска настава Биотрансформације молекула у физиолошким и патофизиолошким стањима; специфични протеини и мали молекули као индикатори метаболизма; биомаркери урођених и стечених поремећаја метаболизма; биохемијски индикатори нутриционог статуса организма; биомаркери поремећаја и патолошких стања појединих органа и система; основне методе одређивања биомаркера. Практична настава: Студијски истраживачки рад Одређивање биохемијских индикатора метаболизма, испитивање њихове промене и сагледавање улоге и значаја у поремећајима и патолошким стањима појединих органа и органских система.		
Препоручена литература Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics. Elsevier, 2012. McPherson RA, Pincus MR. Henry's clinical diagnosis and management and laboratory methods. 23 rd Edition. Elsevier, 2017.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе: Предавања, интерактивни рад и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања 20 активност у току студијског истраживачког рада 20 усмени испит 60		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Цитогенетика и молекулска патологија		
Наставници: <u>Церовић Снежана, Цикота-Алексић Бојана</u>		
Статус предмета: Изборни предмет подручја молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студента са морфологијом хромозома, хромозомским аберацијама и њиховим клиничким значајем, цитогенетским методама, методама молекуларне биологије и основама молекуларне патологије.		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да стекне знања о структури и функцији хромозома, хромозомским аберацијама, конгениталним цитогенетским синдромима, пренаталној цитогенетској дијагностици, клиничком значају хромозомских аберација малигне ћелије, молекуларној цитогенетици, структури и функцији генома, основним принципима молекуларне генетике, као и основама молекуларне патологије и генске терапије.		
Садржај предмета Теоријска настава Морфологија хромозома; Хромозомске аберације; Конгениталне хромозомске аберације; Пренатална цитогенетска дијагностика; Клинички значај хромозомских аберација малигне ћелије; Цитогенетске и молекуларно-цитогенетске технике; Структура и функција генома; Основни принципи молекуларне генетике; Основе молекуларне патологије-клинички значај; Примена техника молекуларне биологије у дијагностици; Генска терапија. Практична настава: Студијски истраживачки рад Препарација хромозома; Технике микроскопирања; Нормалан кариотип; Флуоресцентна in situ хибридизација (FISH); Технике молекуларне генетике у цитогенетици: реакција ланчане полимеризације (PCR и RT-PCR) и квантитативна реакција ланчане полимеризације (RQ-PCR).		
Препоручена литература Heim S, Mitelman F. Cancer Cytogenetics. Blackwell Pub, 2009. Harper PS. Practical Genetic Counseling. Arnold, London, 2003. Rooney DE. Human Cytogenetics: malignancy and acquired abnormalities. Oxford University Press Inc. New York, 2001. Nussbaum RL,McInnes RR, Willard HF. Genetics in Medicine.Elsevier,Philadelphia, 2016. Mendelshon J. et al. The Molecular Basic of Cancer.W.B. Saunders Co, Philadelphia, 2001. Tamarin HR. Principles of Genetics. Mc Graw Hill. Boston, 2002. Strachan T,Read A. Human Molecular Genetics.4 th Edition. Garland Science 2010.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад. Анализе савремених публикованих чланака. Уколико се кандидат одлучи за израду докторске дисертације из ове области, припрема и презентовање пројекта тезе у сарадњи са одабраним ментором.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 5 Активност у току студијског истраживачког рада: 55 Усмени испит: 40		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Ћелијски и ткивни биоинжењеринг у трансплантационој и регенеративној медицини		
Наставници: Обрадовић Слободан, Војводић Данило, Вучетић Душан		
Статус предмета: Изборни предмет подручја молекуларна медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета: Стицање теориских података везаних за биологију, вантелесно процесирање и клиничку употребу матичних ћелија у трансплантацијској и регенеративној медицини.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да стекне теоријска знања о матичним ћелијама и о базичним вештинама прикупљања и процесирања матичних ћелија, чиме ће бити оспособљени за извођење студијског истраживачког рада последипломског усавршавања.		
Садржај предмета Теоријска настава Биологија и врсте матичних ћелија (МЋ): ембрионалне и адултне, плурипотентне и одређене МЋ; Врсте трансплантација МЋ; Значај система ХЛА код трансплантација МЋ; Методи прикупљања МЋ за трансплантацију и потребе регенеративне медицине из костне сржи и периферне крви; Процесирање и селекција МЋ; Крјоконзервација и контрола квалитета производа МЋ; Супортивна хемотерапија код трансплантације МЋ. Принципи „припремног” или кондиционог режима пре трансплантације МЋ; Индикације за алогену и аутологну трансплантацију код хематолошких болести, солидних тумора, аутоимунских болести; Ране компликације трансплантације МЋ; Инфекције после трансплантације МЋ; Болест „калем против домаћина”; Дуготрајно преживљавање, квалитет живота и касне компликације после трансплантације; Имунохематолошки мониторинг химеризма после алогене трансплантације МЋ; Значај молекуларног мониторинга минималне резидуалне болести и степена химеризма после трансплантације МЋ; Имунотерапија после трансплантације МЋ; Реконституција имунског система после трансплантације МЋ; Трансплантација МЋ код акутних леукемија, хроничних леукемија, лимфопрлиферативних болести, плазмапролиферативних болести, код болести матичних ћелија (САА, МДС, урођене дефицијенције). Ремоделовање миокарда након инфаркта и природни репарациони процеси; Имплатација МЋ у лечењу исхемијске болести срца – експериментална фаза (in vitro и анимални модели); Имплатација МЋ у лечењу исхемијске болести срца – клиничка фаза (интракоронарна и ендокардијална имплатација); Имплатација МЋ у лечењу исхемијске болести срца – клиничка фаза (интрамиокардна имплатација); Примена МЋ у оквирима регенеративне медицине код поремећаја јетре и панкреаса. Практична настава: Студијски истраживачки рад Прикупљање, процесирање, крјоконзервација и контрола квантитета и квалитета производа МЋ уз процену терапијског учинка после трансплантације и извођења поступака регенеративне медицине.		
Препоручена литература Ho A.D., Hoffman R., Zanjani E.D. (Eds). Stem Cell Transplantation. Biology, Processing, and Therapy. Weinheim: Wiley-VC H, Verlag-GmbH & Co. KgaA, 2006. Committee on the Biological and Biomedical Applications of Stem Cell Research; Board on Life Sciences; National Research Council. Stem cells and the future of regenerative medicine. Washington: National Academy Press. 2003. Balint B. Transfuziologija. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе Предавања и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 20 Активност у току студијског истраживачког рада: 50 Усмени испт: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Епигенетика		
Наставник: Шупић Гордана		
Статус предмета: Изборни предмет подручја молекуларна медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским принципима из области епигенетике и могућностима њихове потенцијалне примене у клиничкој пракси.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да: Разуме и објасни основне принципе епигенетике; Примени стечена знања из техника молекуларне биологије у детекцији епигенетских промена; Разуме примену епигенетских промена у дијагностичке сврхе и њихов потенцијални прогностички и предиктивни значај; Примени стечена знања из епигенетике у настави других биомедицинских предмета.		
Садржај предмета Теоријска настава Епигенетска регулација генске експресије; ДНК метилација; Модификације хистона и "хистонски код"; Некодирајуће РНК и РНК-интерференца; Епигенетске промене у малигној трансформацији ћелије; Хипер и хипометилација код ћелија канцера; Епигенетске промене у старењу и аутоимунским болестима; Примена епигенетике у дијагностици канцера, прогностички и предиктивни значај; Епигенетска терапија; Нутриепигеномика. Практична настава: Студијски истраживачки рад Технике молекуларне биологије које се примењују у епигенетским истраживањима - метилационо-специфични PCR, квантитативни метилационо-специфични PCR.		
Препоручена литература Esteller, M. Epigenetics in Biology and Medicine, Taylor & Francis (CRC Press), 2008. Esteller, M. DNA Methylation, Epigenetics and Metastasis, Series: Cancer Metastasis - Biology and Treatment, Vol. 7. Springer, 2005. Szyf, M. DNA Methylation and Cancer Therapy. Springer, 2005.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад. Анализе савремених публикованих чланака, писање семинарског рада и његова презентација. Уколико се кандидат одлучи за израду докторске дисертације из ове области, припрема и презентовање пројекта тезе у сарадњи са одабраним ментором.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току студијског истраживачког рада: 50 Писмени испит: 50		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Хемостаза и тромбоза		
Наставници: Мијушковић Мирјана, Младеновић Зорица, Нешковић Војислава, Обрадовић Слободан		
Статус предмета: Изборни предмет подручја молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са хомеостазним механизмима хемостазе, који имају две примарне функције: да обезбеде течно стање крви у циркулацији и да зауставе крварење на месту оштећења крвног суда.		
Исход предмета На крају наставе из предмета Хемостаза и тромбоза од студента се очекује да стекне теоријска и практична знања о етиопатогенези и последицама поремећаја хемостазе, који настају услед дефицита или измењене функције једног или више чинилаца хемостазе, који се клинички се манифестују крварењем (хеморагијски синдроми) и тромбозом.		
Садржај предмета Теоријска настава Хемостаза: улога ендотела и крвних судова, тромбоцита, система и инхибитора коагулације; Улога система фибринолизе и антифибринолизни систем; Етиопатогенеза најучесталијих поремећаја хемостазе; Дијагноза хеморагијских синдрома; Лабораторијско испитивање васкулопатија и поремећаја тромбоцита; Лабораторијска дијагноза урођених и стечених коагулопатија; Лабораторијска дијагноза наследних и стечених тромбофилија; Процес артеријске и венске тромбозе; Основни хемостазни тестови; Процена хиперкоагулабилних стања; Дисеминована интраваскуларна коагулопатија; Синдром фрагментације еритроцита (ТПП и ХУС); Дубоке венске тромбозе и плућни емболизам (дијагностички алгоритам); Дубоке венске тромбозе и плућни емболизам (терапија); Инфаркт миокарда – артеријска тромбоза, дијагностика и лечење; Инфаркт мозга – дијагностика и лечење; Антикоагулантна терапија I (парентерална – хепарин, ниско-молекуларни хепарини, фондапаринух, тромбински инхибитори); Антикоагулантна терапија II (орална антикоагулантна терапија – витамин К антагонисти и анти–Ха лекови); Хепарином индукована тромбоцитопенија; Антитромбоцитна терапија (аспирин, тиенопиридини, гликопротеински инхибитори); Фибринолитичка терапија; Антитромботична терапија у трудноћи; Крварења код примене антитромботичне терапије; Хемотерапија поремећаја хемостазе – општи принципи и терапијски приступ; Плазма и њени хемостатски активни деривати: замрзнута свежа плазма, хемопродукти са FVIII:C и vWF, криопреципитат; Концентровани препарати FVIII:C и FIX; Препарати са антитромбинском активношћу; Рекомбинантни фактори хемостазе - рекомбинантни FVIIa, FVIII и FIX; Физиологија и терапијска примена тромбоцита код тромбоцитопенијског хеморагијског синдрома; Фибрински лепак - припремање и терапијска употреба локалног хемостатика. Практична настава: Студијски истраживачки рад Лабораторијска дијагностика у праћењу тока и одређивање стадијума поремећаја хемостазе, уз процену терапијског учинка.		
Препоручена литература Marder V.J. et al. Hemostasis and Thrombosis: Basic Principles and Clinical Practice. 6 th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2012. Balint B. Transfuziologija. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2004. Обрадовић С, Русовић С. Глигић Б. Плућна тромбоемболија. Београд: МСТ-Гацић; 2011		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе Предавања и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 20 Активност у току студијског истраживачког рада: 50 Усмени испит: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Имунски регулаторни механизми у здрављу и болести		
Наставник/наставници: Вучевић Драгана, Војводић Данило		
Статус предмета: Изборни предмет подручја молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са кључним механизмима регулације имунског одговора у здрављу и њиховом поремећају у току болести.		
Исход предмета Од студената се очекује да продубе знања и разумеју молекулске механизме интеракција ћелија укључених у имунски одговор, регулаторне механизме деловања целуларног и хуморалног имунског одговора у физиолошким и патолошким условима, као и да постану компетентни за област истраживања која је предмет њиховог докторског рада.		
Садржај предмета Теоријска настава Интеракција рецептора за антиген са антигенима; Генска контрола имунолошке реактивности; Интеракција акцесорних ћелија и лимфоцита (сигнали активације лимфоцита, имунолошка синапса, цитокини, цитокински рецептори и цитокинска мрежа); Рециркулација и homing наивних, ефекторских и меморијских лимфоцита; Т-Б кооперација у имунском одговору; Основни механизми регулације имунског одговора – Th1, Th2, Th17; Регулаторни Т лимфоцити; Регулаторне дендритске ћелије; Супресорске ћелије мијелоидног порекла; Апоптоза у имунском систему; Механизми толеранције и аутоимуности; Механизми одбацивања тумора и алокалема; HLA типизација; Клинички значај аутоантитела; Микробиота у имунском одговору и инфламацији; Имунски одговор у кожи и мукозама; Реакције преосетљивости; Имуномодулаторна терапија. Практична настава (студијски истраживачки рад) Изолација ћелија за лабораторијску анализу (примена густинских градијената, методе имуномагнетног сортирања); Детекција експресије мембранских и цитоплазматских антигена ћелија (проточна цитофлуорометрија, конфокална микроскопија); Детекција унутарћелијских цитокина (методе имунофлуоресценце); Идентификација апоптозе (методе проточне цитофлуориметрије, морфолошка анализа); Регулаторне ћелије имунског система (фенотипска, функционална карактеризација и клинички значај); Интерпретација резултата имунолошких тестова.		
Препоручена литература Abul K. Abbas, Andrew H. N. Lichtman, Shiv Pillai. Основна имунологија, 6. издање, Дата статус, Београд, 2019. Abul K. Abbas, Andrew H. N. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology International Edition, 9. издање, Дата статус, Београд, 2017. Robert R. Rich, Thomas A. Fleisher, William T. Shearer, Harry W. Schroeder, Jr., Anthony J. Frew, Cornelia M. Weyand. Clinical Immunology: Principles and Practice. Elsevier Science, 2018.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Студијски програм: Докторске академске студије		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Семинари: 30 Писмени испит: 60		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Молекулска онкологија		
Наставник или наставници: Кандолф Лидија, Козомара Ружица, Шупић Гордана, Манојловић Небојша, Цикота-Алексић Бојана, Церовић Снежана, Милев Бошко, Мирковић Дарко, Степић Ненад, Шарац Сања		
Статус предмета: Изборни предмет подручја молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са теоријским принципима из области молекулске онкологије и могућностима примене у клиничкој пракси.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да разуме и објасни принципе и примену молекуларне генетике у онкологији и да примени стечена знања у истраживању и у клиничкој пракси, детекцији, предикцији и прогнози болести; Да препозна важност пресимптоматске дијагностике, савремених метода у дијагностици наследних карцинома; да се упозна са принципима генетског саветовања и са индикацијама за генетско тестирање.		
Садржај предмета Теоријска настава Ћелијски циклус ћелије канцера; Механизми малигне трансформације; Протоонкогени и тумор супресорски гени; Гени поправке ДНК (DNA repair); Хипотеза о два удarca; Генетика наследног и спорадичног канцера; Онкогени вируси; Молекулски аспекти инвазије и метастазирања; Технике молекулске биологије у молекулској онкологији PCR, RT-PCR, SSCP, RFLP, Real-Time PCR, секвенцирање; Губитак хетерозиготности; Интеракција генетских и епигенетских фактора у развоју канцера; Епигенетске промене у малигној трансформацији; Нове технике молекулске биологије у детекцији тачкастих мутација и нестабилности микросателитне ДНК; Савремени аспекти лечења оболелих од тумора: молекулско циљано лечење, генска терапија; полиморфизми и генетски прилагођена терапија. Практична настава: Студијски истраживачки рад Технике молекуларне биологије које се примењују у молекуларној онкологији, PCR, RT-PCR, SSCP, RFLP, Real-Time PCR, секвенцирање.		
Препоручена литература Ruddon R. Cancer Biology. Oxford University Press, 2007. Strachan T. and Read A.P. Human Molecular Genetics III. Garland Science, 2004. Szyf M. DNA Methylation and Cancer Therapy. Springer, 2005.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад. Анализе савремених публикованих чланака, писање семинарског рада и његова презентација. Уколико се кандидат одлучи за израду докторске дисертације из ове области, припрема и презентовање пројекта тезе у сарадњи са одабраним ментором.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Писмени испит: 30 Усмени испит: 30		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Основи имунопатологије		
Наставник/наставници: Вучевић Драгана, Војводић Данило		
Статус предмета: Изборни предмет подручја Молекулска медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: кандидат мора да буде уписан у четврти (4) семестар докторских студија		
Циљ предмета Омогућити полазницима да науче основе имунопатогенетске механизме важне за настанак и пропагацију, као и савремене терапеутске приступе најчешћих интернистичких патолошких стања.		
Исход предмета По завршетку наставе од полазника се очекује да стекне знања о имунској основи отпорности на инфекције, као и механизмима настанка примарних и секундарних имунодефицијенција, аутоимунским обољењима и имунопатогенетским механизмима настанка лимфопролиферативних болести, као и да објасни савремене поступке имуноманипулације и имунопатогенетских механизма трансплантације и имунске основе различитих болести.		
Садржај предмета Теоријска настава Молекулске основе отпорности на инфекције; основни механизми примарних и секундарних имунодефицијенција; Основни механизми реакција преосетљивости; Аутоимуност; Лимфопролиферативне болести; Савремени поступци имуноманипулације, супресије, потенцијације и модулације; Имунопатогенетски механизми трансплантације; Имунске основе болести бубрега, болести мишића и зглобова, кожних болести, болести ока, болести респираторног система, болести гастроинтестиналног тракта и болести јетре, болести ендокриних жлезда и шећерне болести, болести хематопоезског система; Имунске основе неуроимунологије; Имунске основе трудноће; Имунски одговор на туморе; Методе које се користе у клиничкој имунологији. Практична настава: Студијски истраживачки рад Одређивање концентрације имуноглобулина; испитивање комплемента и поремећаја имунских комплекса; детекција специфичних антитела; детекција аутоантитела; испитивања функције лимфоцита; испитивање функција неутрофила; генетски тестови у клиничкој имунологији; проточна цитофлуориметрија.		
Препоручена литература Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai. Основна имунологија, 6. издање, Дата статус, Београд, 2019. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology International Edition, 9. издање, Дата статус, Београд, 2017. Warren Strober, Susan Gottesman: Immunology Clinical case studies and disease pathology, Wiley-Blackwell, 2009.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад. Анализе савремених публикованих чланака, писање семинарског рада и презентација. Уколико се кандидат одлучи за израду докторске дисертације из ове области, припрема и презентовање пројекта тезе у сарадњи са одабраним ментором.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 5 Практична настава: 5 Семинари: 40 Презентација студијског истраживања: 50		



ПРЕДМЕТИ II ГОДИНЕ СТУДИЈА

Модул: Превентивна медицина



Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Принципи истраживања у превентивној медицини		
Наставник/наставници: Лазих Срђан, Марјановић Соња, Шуљагић Весна, Крстић Милена		
Статус предмета: Обавезни предмет подручја Превентивна медицина		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: Уписан трећи семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознати студенте са основним принципима истраживања у оквиру превентивномедицинских наука као и са епидемиолошким методама које се у ту сврху користе.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује даразуме принципе научноистраживачког рада у превентивној медицини, и да се практично оспособи за примену епидемиолошких метода у хуманој медицини.		
Садржај предмета Теоријска настава Извори података о поремећајима здравља; Мерење учесталости поремећаја здравља; Агенс – физички, хемијски биолошки, Принципи епидемиолошких истраживања; Појам узрочности; Епидемиолошки методи; Дескриптивни метод; Аналитички метод; Експериментални метод; Статистички модели Практична настава: Студијски истраживачки рад Израда плана истраживања; Практична примена епидемиолошких метода;		
Препоручена литература Радовановић З. Епидемиологија. Медицински факултет Нови Сад, 2008. Gordis L. Epidemiology, Fifth edition. Saunders, an imprint of Elsevier Inc. 2014. Bhopal R. Concepts of epidemiology, Second edition. Oxford University Press.2008.		
Број часова активне наставе: 105	Теоријска настава: 60	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 активност у току студијског истраживачког рада: 10 усмени испт: 80		



Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Дијагностика и превенција заразних болести		
Наставник/наставници: Шуљагић Весна, Ристановић Елизабета, Лазих Срђан, Беговић-Купрешанин Весна		
Статус предмета: изборни предмет изборног подручја превентивна медицина		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан трећи семестар изборног модула превентивне медицине		
Циљ предмета Упознати се са микробиолошким, биохемијским, генетичким и антигенским карактеристикама изазивача заразних болести, њиховим епидемиолошким и еколошким карактеристикама, мерама и поступцима детекције, идентификације и превенције најучесталијих заразних болести у популацији		
Исход предмета Слушаоци ће стећи најсавременија знања из области микробиологије, микробске генетике и имунологије, екологије и епидемиологије заразних болести у циљу даљег унапређења дијагностике и мера превенције истих.		
Садржај предмета Теоријска настава Заразне болести као актуелни ризик и изазов. Најраспрострањеније заразне болести на нашим географским просторима. Изазивачи заразних болести, њихове микробиолошке, биохемијске, еколошке и епидемиолошке карактеристике, концепт организације генома микроорганизама, променљивост генома, генски трансфер, регулација експресије гена, нове технологије везане за секвенционирање, генске чипове и нанотехнологију и њихова практична примена у детекцији, идентификацији и проучавању микророганизама. Интеракције микроорганизама и имунског система домаћина, као и стратегије које микроорганизми користе у циљу избегавања имунског одговора домаћина. Дијагностика и лечење заразних болести: садашњост и перспективе. Превенција заразних болести: нове могућности. Практична настава Методе испитивања заразних болести. Методе детекције и идентификације заразних болести. Нове технологије у микробиолошкој дијагностици. Типизација микроорганизама. Болести које се могу спречити имунизацијом. Полно преносиве болести. Вирусни хепатитиси. Болести које се преносе храном и водом и болести узроковане окружењем (животном средином). Болести које се преносе неконвенционалним узрочницима- Заразне спонгиозне енцефалопатије, варијанта Кројцфелдт-Јакобсове болести. Болести које се преносе ваздухом. Зоозоозе. Озбиљне увезене болести. Болести које се преносе векторима. Болничке инфекције (инфекције повезане са здравственом заштитом. Антимикробна резистенција. Опште и посебне мере за заштиту становништва од заразних болести. Имунизација у заштити од заразних болести.		
Препоручена литература: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th Edition, ISBN: 9781455748013, Saunders, 2015		
Број часова активне наставе: 105	Теоријска настава: 60	Практична настава: 45
Методе извођења наставе предавања, вежбе, интерактивни семинари		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 5 практична настава: 5 колоквијум-и: 20 семинар-и: 20 усмени испт: 50		



Табела 5.1. Спецификација предмета студијском програму докторских студија

Назив предмета: Превенција хроничних незаразних болести		
Наставник/наставници: Лазих Срђан, Марјановић Соња, Динчић Драган		
Статус предмета: изборни предмет подручја Превентивна медицина		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан трећи семестар изборног модула превентивне медицине		
Циљ предмета Упознавање студената са распрострањеношћу, факторима ризика и превенцијом хроничних незаразних болести.		
Исход предмета На крају наставе из предмета Превенција хроничних незаразних болести од студента се очекује да стекне теоријска знања о учесталости, етиопатогенези и превенцији хроничних незаразних болести, спроводи испитивања везана за етиологију и факторе ризика, врши процену ризичних група као и да и предлаже мере у циљу превенције хроничних незаразних болести.		
Садржај предмета Теоријска настава Распрострањеност и учесталост хроничних незаразних болести у свету и код нас; методе у проучавању хроничних незаразних болести; карактеристике и значај хроничних незаразних болести; етиологија и фактори ризика за настанак хроничних незаразних болести; храна – чинилац у унапређењу здравља и превенцији болести; физичка активност и хроничне незаразне болести; скрининг и мониторинг хроничних незаразних болести, примарна превенција хроничних незаразних болести; секундарна превенција хроничних незаразних болести; гојазност; шећерна болест; малигне болести; кардиоваскуларне и цереброваскуларне болести; хронична опструктивна болест плућа; програми промоције здравља. Практична настава: Студијски истраживачки рад Методологија испитивања фактора ризика за настанак хроничних незаразних болести; праћење утицаја фактора ризика за настанак хроничних незаразних болести на здравствено стање; организовање скрининга и превенције хроничних незаразних болести.		
Препоручена литература Worldactivity, and the prevention CancerResearchFund / AmericanInstituteForCancerResearch. Foof, nutrition, physical of cancer: a global perspective. WashingtonDC: AICR, 2007. Ann M. Coulston, Carol J. Boushey. Nutrition in the prevention and treatment of disease. 2 th Ed. San Diego: Elsevier, 2008. WHO Technical report Series, No 916. Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. Geneva, WHO, 2003. Alexandros G. Georgakilas Ed. Cancer Prevention – From Mechanisms to Translational Benefits. Rijeka: InTech, 2012.		
Број часова активне наставе: 105	Теоријска настава: 60	Практична настава: 45
Методе извођења наставе: Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 активност у току студијског истраживачког рада: 50 усмени испт: 40		



Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Медицинска екологија и квалитет живота		
Наставник/наставници: Марјановић Соња, Лазин Срђан		
Статус предмета: Изборни предмет изборног подручја превентивна медицина		
Број ЕСПБ: 10		
Услов: уписан трећи семестар изборног модула превентивне медицине		
Циљ предмета Упознати студента са: принципима медицинске екологије, методама истраживања и процене ризика у погледу дејства чинилаца из животне и радне средине на здравље појединаца и група, методама здравственог просвећивања.		
Исход предмета Студент ће се оспособити за самостални истраживачки рад у области квалитета живота: за сагледавање значаја и механизма дејства појединих чинилаца из животне средине на људско здравље, за дизајнирање превентивних програма водећи рачуна о етичности и законској утемељености и за тумачење добијених резултата., као и да стечено знање примени у изради идејног пројекта научноистраживачког рада.		
Садржај предмета Теоријска настава Увод у медицинску екологију. Детерминанте здравља и болести; здравствени индикатори. Етика и законска регулатива у области здравствене заштите. Вулнерабилне групе. Здравствено просвећивање. Основи менталне хигијене. Превенција зависности од алкохола, дувана, коцке, интернета. Физичка активност и квалитет живота. Квалитет хране и исхране. Квалитет воде за пиће. Квалитет ваздуха и земљишта. Квалитет радне средине. Процена ризика у области квалитета живота. Процена задовољства циљне групе из области квалитета живота. Практична настава Одређивање вулнерабилних група за одређене поремећаје здравља. Израда програма здравственог просвећивања (писани материјал, предавања, радионице). Спровођење анкете о знању, информисаности, навикама у погледу исхране, уноса пијаће воде, суплемената и др. Спровођење испитивања изложености буци, зрачењу, аерозагађењу и другим факторима из животне и радне средине, израда модела за процену ризика.		
Литература Botkin DB, Keller EA. Environmental Science, 7 th ed. Hoboken, USA: Wiley, 2010. Fjeld RA, Eisenberg NA, Compton KL. Quantitative Environmental Analysis for Human Health. Hoboken, USA: Wiley, 2007.		
Број часова активне наставе: 120	Теоријска настава: 75	Практична настава : 45
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом (проблемски засновано учење), практични рад (радионице). Анализе савремених публикованих чланака, израда и презентација семинарског рада.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 практична настава (СИР): 10 семинар-и: 30 усмени испт: 50		



Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Штетни фактори животне и радне околине		
Наставник/наставници: Марјановић Соња, Јазин Срђан, Попевић Мартин		
Статус предмета: Обавезни предмет изборног подручја Превентивна медицина		
Број ЕСПБ: 7		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са штетним физичким, хемијским, биолошким и психолошким факторима животне и радне околине, ефектима експозиције, као и мерама превенције и заштите.		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује да научи како да идентификује и квантификује штетне факторе животне и радне околине и њихов утицај на здравље изложених, као и да разуме и објасни основне принципе процене ризика, мере превенције и заштите од њиховог штетног дејства.		
Садржај предмета Теоријска настава Физички фактори животне и радне околине - климатски и микроклиматски фактори; Бука; вибрације; температура, повишен/снижен атмосферски притисак; Нејонизујуће и јонизујуће зрачење, мониторинг зрачења у животној и радној околини; Хемијски контаминанти животне и радне околине, здравље и животна средина, мониторинг хемијске контаминације животне и радне околине; Биолошки фактори загађења животне и радне околине; Генотоксични фактори животне и радне околине; Психолошки штетни фактори у животној и радној околини; Стрес; Синдром сагоревања на послу; Биомониторинг; Практична настава Основни принципи детекције и мерења штетних фактора; процена ризика; креирање и спровођење мера превенције и заштите; мониторинг животне и радне околине; законска регулатива;		
Литература Botkin DB, Keller EA. Environmental Science – Earth as a Living Planet. John Wiley & Sons, Hoboken USA, 2010. Kahn. Mental Health and Productivity at Work, 2003. Fjeld RA, Eisenberg NA, Compton KL. Quantitative Environmental Risk Analysis for Human Health. Wiley – Interscience, Hoboken USA, 2007. Hill MK. Understanding Environmental Pollution. Cambridge University Press, Edingurgh, UK, 2010. Wolf Kirsten, Robert C. Karch. Global Perspectives in Workplace Health Promotion, 2013.		
Број часова активне наставе: 105	Теоријска настава: 60	Практична настава: 45
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом (проблемски оријентисано учење), практични рад (радионице). Анализе савремених публикованих чланака, израда и презентација семинарског рада.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 активности у току студијског истраживачког рада: 50 усмени испт: 40		



Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Ергономија и физиологија напора		
Наставник/наставници: Марјановић Соња, Динчић Драган, Вукомановић Александра, Чикириз Никола		
Статус предмета: Изборни предмет изборног подручја Превентивна медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са појмом и значајем ергономије, ергономским карактеристикама на радном месту, са методама ергономских испитивања. Упознавање са физиологијом напора и медицином спорта, са променама и адаптацијама у кардиоваскуларном и метаболичком систему у условима физичког напора, као и са карактеристикама адаптације на комбинацију физичког напора и екстремних услова спољашње средине (топлота, хладоћа, висок или низак барометарски притисак).		
Исход предмета По завршетку наставе из предмета од студента се очекује да стекне теоријска знања: из етиологије и патогенезе поремећаја који су повезани са неодговарајућим ергономским условима на радном месту, као и са основама медицине спорта. Студент ће стећи знања о савременим погледима на физички напор и добити смернице за примену стеченог знања у даљем научноистраживачком раду. По завршетку наставе из предмета од студента се очекује да стекне основне вештине: тумачења резултата мерења аеробне и анаеробне способности, као и мерења мишићне снаге, израде плана за програмирану физичку активност у различитим категоријама здравих и болесних људи, као и да стечено знање примени у изради идејног пројекта научноистраживачког рада.		
Садржај предмета Теоријска настава Основе ергономије, методе ергономских испитивања. Физиологија напора: кардиоваскуларни и метаболички систем у физичком напору, физички напор у екстремним амбијенталним условима, програмирана физичка активност у различитим категоријама здравих и болесних људи, методе испитивања аеробне и анаеробне способности и мишићне снаге. Практична настава Самостални рад (радионице): анализа ергономских услова на радном месту, антропометрија, ергоспирометрија, динамометрија.		
Препоручена литература Plowman SA, Smith DL. Exercise Physiology. Benjamin Cummings, New York, 2011. Радаковић С. Адаптација на екстремне услове. Медија центар „Одбрана“, Београд, 2015.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе Предавања/интерактивни рад са кандидатом (проблемски засновано учење), практични рад (радионице). Анализе савремених публикованих чланака, израда и презентација семинарског рада.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 практична настава: 10 семинар-и: 30 усмени испт: 50		



Табела 5.1. Спецификација предметана студијском програму докторских студија

Назив предмета: Епидемиологија поновно искрслих и новоискрслих заразних болести		
Наставник/наставници: Лазих Срђан, Шуљагић Весна, Марјановић Соња, Беговић-Купрешанин Весна, Крстић Милена		
Статус предмета: Изборни предмет подручја превентивна медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских академских студија		
Циљ предмета Упознати студенте са епидемиолошким карактеристикама поновно искрслих и новоискрслих заразних болести, као и са мерама за њихово спречавање и сузбијање		
Исход предмета На крају наставе од студента се очекује дабуде упознат са најважнијим епидемиолошким карактеристикама поновно искрслих и новоискрслих заразних болести.		
Садржај предмета Теоријска настава Појам поновно искрслих и новоискрслих заразних болести, најважније епидемиолошке карактеристике. Епидемиолошки процес заразних болести. Мере превенције заразних болести. Микробиолошка дијагностика заразних болести. Методе молекуларне биологије у дијагностици и идентификацији инфективних агенаса. Храна и заразне болести. ТБЦ, Лајмска болест, САРС, Птичији грип, Хеморагијске грознице, Легионарска болест, ХИВ, веротоксичне E. coli, Сyrtosporidium, Cyclospora c., Токсични шок синдром, Хепатитис Ц, Прионске болести, Vibrio cholere O 139 Практична настава: Студијски истраживачки рад Микробиолошка дијагностика заразних болести, методе молекуларне биологије у идентификацији инфективних агенаса, планирање мера превенције заразних болести		
Препоручена литература Jonathan C, William GP, Steven MO. Infectious Diseases Third edition, Mosby Elsevier 2010. Richard L.G., David H.W., Peter F.W., Tropical Infectious Diseases Third edition. Saunders, an imprint of Elsevier Inc. 2011.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методe извођења наставе: Предавања/интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 активност у току студијског истраживачког рада: 20 усмени испт: 70		



Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Медицинска нутритивна терапија		
Наставник/наставници: Марјановић Соња, Драговић Тамара, Динчић Драган, Мијушковић Мирјана		
Статус предмета: Изборни предмет подручја превентивна медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са могућностима примене исхране у терапији различитих болести.		
Исход предмета На крају наставе из предмета Медицинска нутритивна терапија од студента се очекује да стекне знања о утицају нутритивних фактора на здравље и разуме физиолошке, патофизиолошке основе и принципе исхране код различитих категорија здравих као и примене исхране у терапији различитих обољења.		
Садржај предмета Теоријска настава Метаболизам и енергетске потребе; макронутријенти; микронутријенти; антиоксиданси и дијететски суплементи; исхрана различитих категорија здравих; медицинска нутритивна терапија гојазности, шећерне болести, метаболичког синдрома и поремећаја липида, болести срца и крвних судова, малигних болести, бубрежних болести, болести органа за варење и придружених органа, поремећаја исхране (анорексија, булимија...), исхрана у стресу, заразним болестима и код хируршких пацијената; ентерална и парентерална исхрана. Практична настава Испитивања исхране и ухрањености: антропометријска, функционална, клиничка и дијететска испитивања; израда препорука за исхрану и планирање obroka за различите категорије здравих и болесних.		
Препоручена литература L. Kathleen Mahan., Janice L. Raymond. Krause's food and the nutrition care process. 14 th Ed. St. Louis: Elsevier, 2017. Alina maria Holban, Alexandru Mihai Grumezescu. Therapeutic Food. Handbook of food bioengineering. Academic Press as imprint of Elsevier, vol. 8, 2018. Marcia Nelms, Kathryn P. Sucher, Karen Lacey. Nutrition therapy and pathophysiology. 3 rd Ed. Boston: Cengage Learning; 2016. Vishwanath Sardesai. Introduction to Clinical nutrition. 3 rd Ed. Boca Raton: CRC Press, Taylor and Francis Group 2012. Del Fabbro E, Baracos V, Demark-Wahnefried W, Bowling T, Hopkinson J, Bruera E. Nutrition and cancer patients. Oxford University Press; 2010.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе Предавања и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 студијски истраживачки рад: 30 писмени испит: 60		



Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Молекулске основе антимикробске резистенције		
Наставник/наставници: Ристановић Елизабета, Арсовић Александра, Атанасијевска Кујовић Соња		
Статус предмета: изборни са подручја превентивна медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета: Упознати се са молекулским механизмима антибиотске резистенције и генетичким параметрима који учествују у развоју и ширењу генерезистенције .		
Исход предмета: Слушаоци ће се упознати са пореклом фактора резистенције и молекуларним механизмима антимикробске резистенције бактерија, вируса, гљива, паразита и хелмината и медицинским и економским последицама исте као и утицајем на развој нових генерација антимикробних лекова.		
Садржај предмета Теоријска настава Антимикробска резистенција- еволуциони развој резистенције, порекло фактора и генерезистенције и молекуларни механизми трансфера генерезистенције. Мутације као основ антимикробске резистенције. Молекулска основа резистенције бактерија и клинички значај (Mycobacterium tuberculosis, MRSA, E.coli...), спонтане мутације и резистенција вируса ХИВ и осталих вируса, генетске основе резистенције гљива, алги и паразита, контрола резистенције, молекуларне основе деловања следећих генерација антимикробних лекова. Функционална резистенција бактеријских биофилмова. Студијски истраживачки рад: Искуства, значај и практични примери молекулске резистенције различитих бактерија на лактамске антибиотике, хлорамфениколе, аминогликозиде, сулфонамиде. Резистенција гљивица на антимикотике (место деловања, молекулски механизми, резистенција Candida sp.), значај у комбинованој терапији . Резистенција вируса на лекове, механизми, примери резистенције хуманог херпес вируса, ХИВ, хепатитиса Б и Ц. Резистенција паразита: механизми, примери код Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Trichomonas vaginalis, изазивача маларије, Leishmania, Trypanosoma, Toxoplasma gondii, Cryptosporidium parvum. Молекулски механизми резистенције код нематода и ектопаразита. Значај у хуманој и ветеринарској медицини и импакти.		
Препоручена литература: WHO :Antimicrobial resistance guidelines (elektronski izvor) Mayers, Douglas (Ed.) Antimicrobial drug resistance. ISBN: 978-1-60327-592-7, Humana Press, 2009		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе предавања, вежбе, интерактивни семинари, мултимедијални прикази, студије случаја		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току наставе: 10 семинарски рад: 20 колоквијуми: 20 усмени испит: 50		



Табела 5.1. Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: : Микроби и онкогенеза		
Наставник/наставници: Ристановић Елизабета, Лазих Срђан, Арсовић Александра, Атанасиевска Кујовић Соња, Атанасковић Лавиника		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета: упознати се са улогом микроорганизама у онкогенези, посебно до сада добор проучене улоге појединих вируса али и бактерија и паразита који доприносе развоју појединих врста канцера.		
Исход предмета: Савладавањем студијског програма студент докторских студија стиче теоријска и практична знања о улози појединих микроорганизама и њихових продуката у онкогенези, контролним механизмима размножавања ћелије, принципима и механизмима микробске онкогенезе, пре свега улоге вируса (херпес вируса, хуманих папилома вируса, хепатитиса Б, аденовируса, ХИВ-а...), али и бактерија (<i>Helicobacter pylori</i> ...) и неких паразита у процесу онкогенезе		
Садржај предмета Теоријска настава Класификација онкогених микроба, принципи микробске онкогенезе, механизми онкогенезе индуковане микроорганизмима, вируси као онкогени (херпесвируси, хумани папилома вируси, ХИВ, хепатитис Б, аденовируси), антивирусне вакцине и контрола канцера, вируси као средство у лечењу канцера, улога бактерија (<i>Helicobacter pylori</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Chlamydia</i> spp.), гљивица, вируса и паразита (<i>Taenia</i> , <i>Schistostoma</i> sp...) у настанку тумора-механизми деловања, превенција микробске онкогенезе и терапијски третман Студијски истраживачки рад Епидемиолошке индикације о бактеријским инфекцијама повезанима са канцером. Прикази случаја, теоријска разматрања, интерактивне дискусије, превенција и реаговање. Гастриноестинални карциноми и <i>Helicobacter pylori</i> . <i>Streptococcus bovis</i> и колоректални карциноми. Хламидија и карциногенезе. ХИВ и тумори. Хумани папиломавируси и карцином грлића материце-инциденца у Србији, лечење и превенција. <i>Candida</i> sp. и тумори. Хелминти и онкогенеза.		
Препоручена литература: 1) Нада Кулић-Капулица: Вируси и тумори, 2) Khan A.A (editor). Bacteria and Cancer, ISBN 978-94-007-2584-3 Springer Netherlands, 2012 3) Anton G. Kutikhin, Arseniy E. Yuzhalin, Elena B. Brusina: Infectious Agents and Cancer, ISBN: 978-94-007-5954-1, Springer Netherlands, 2013		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 75	Практична настава: 105
Методе извођења наставе предавања, вежбе, интерактивни семинари, мултимедијални прикази, студије случаја		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току наставе: 10 семинарски рад: 20 колоквијуми: 20 усмени-завршни испит: 50		



ПРЕДМЕТИ НА ДРУГОЈ ГОДИНИ СТУДИЈА

Модул: Клиничка медицина



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из имиџинга		
Наставник: Радосавчев Љиљана, Дугоњић Сања, Костић Дејан		
Статус предмета: Изборни предмет		
Број ЕСПБ: 30		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Стицање основног знања о начинима детекције зрачења, инструментацији, методама добијања слике у радиологији и нуклеарној медицини и њиховој клиничкој примени. Стицање основног знања о терапијској нуклеарној медицини.		
Исход предмета: На крају наставе студент ће бити оспособљен да примени стечена знања у клиничкој пракси, да самостално процени релевантне податке из литературе, да правилно уочи, постави и реши проблем, да правилно процени и објасни очекиване резултате као и да разуме методе добијања медицинске слике у радиологији и нуклеарној медицини и могућности њихове клиничке примене као и примене нуклеарне медицине у лечењу.		
Садржај предмета Теоријска настава Савремене дијагностичке процедуре - компјутеризована томографија и магнетна резонанца, SPECT и PET Савремене процедуре у области васкуларне и невакуларне интервентне радиологије Савремена радиологија и нуклеарна медицина у кардиоваскуларним обољењима Савремена радиологија и нуклеарна медицина у обољењима респираторног тракта Савремена радиологија и нуклеарна медицина у обољењима дигестивног тракта Савремена радиологија и нуклеарна медицина у обољењима хепатобилијарног система, панкреаса и слезине Савремена радиологија и нуклеарна медицина у обољењима урогениталног система Савремена радиологија и нуклеарна медицина у обољењима централног нервног система Савремена радиологија и нуклеарна медицина у обољењима мускулоскелетног система Савремена радиологија и нуклеарна медицина у обољењима дојке Савремена нуклеарна медицина и радиологија у ендокринолозији Савремена терапијска примена нуклеарне медицине Практична настава Организација рада у Институту за радиологију и Институту за нуклеарну медицину. Основни принципи рада дијагностичких уређаја. Аквизиција података за добијање медицинске слике. Обрада и анализа медицинске слике добијене дијагностичким методама.		
Препоручена литература: Andy Adam, Adrian K. Dixon, Jonathan H Gillard, Cornelia Schaefer-Prokop, Ronald G. Grainger, David J. Allison. Grainger & Allison's Diagnostic Radiology, 6th Edition. Elsevier Science, 2014. Andy Adam, Adrian K. Dixon, Ronald G. Grainger, and David J. Allison. Grainger & Allison's Diagnostic Radiology: 2 - volume set (2 Vol Set), Churchill Livingstone/Elsevier, 2008. David Sutton. Textbook of Radiology and Imaging. Elsevier, 2014. Robert Grossmann. Neuroradiology. The Requisites. Mosby, 2010. James Barkovich. Pediatric neuroradiology. Elsevier Science, 2014. B. J. Manaster, David A. May, and David G. Disler: Musculoskeletal imaging. The Requisites. Mosby, 2013. W. Richard Webb and Charles B Higgins: Thoracic Imaging. Pulmonary and Cardiovascular Radiology. LWW Lippincott Williams and Wilkins, 2016. John A. Kaufman and Michael J. Lee. Vascular and Interventional Radiology. The Requisites. Mosby, 2013. Anne G. Osborn. Essentials of Osborn's Brain: A Fundamental Guide for Residents and Fellows. Elsevier Science, 2019. Michael P. Federle, Peter D. Poulos, Sidhartha R. Sinha. Imaging in Gastroenterology. Elsevier Science, 2017. Robert D. Halpert. Gastrointestinal Imaging. The Requisites. Mosby, 2013. Mettler FA, Guiberteau MJ. Essentials of Nuclear Medicine and Molecular Imaging. 7th ed. Philadelphia: Elsevier, 2019. Harvey A. Ziessman, Janis P. O'Malley, James H. Thrall. Nuclear Medicine: The Requisites. 4th ed. Philadelphia: Elsevier, 2014.		
Број часова активне наставе: 345	Теоријска настава: 135	Практична настава: 210
Методе извођења наставе		
Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100)		
Активност у току предавања: 10		
Активност у току студијског истраживачког рада: 20		
Писмени испит: 20		
Усмени испит: 50		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из хирургије		
Наставници: Балетић Ненад, Банчевић Владимир, Ђорђевић Бобан, Јовановић Милан, Костић Зоран, Марјановић Иван, Милев Бошко, Мирковић Дарко, Перић Александар, Степић Ненад, Томић Александар, Марић Предраг		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 30		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да буде упознат са историјатом хирургије, да познаје основне хируршке методе и процедуре, да познаје класификацију, протоколе, дијагностику и хируршки приступ код лечења хируршких обољења. Да буде упознат са релевантним савременим онколошким принципима у лечењу малигних обољења из дате области. Да се упозна са савременим дијагностичким и дијагностичко-терапијским процедурама које се користе у хирургији.		
Исход предмета - Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у хирургији. - Поред тога, студент ће се упознати са апаратима и методологијом рада која се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и у дијагностици; усвојити технике извођења и интерпретације лабораторијских и дијагностичко-морфолошких анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања; владати терапијским протоколима у хирургији.		
Садржај предмета Теоријска настава Историјат хирургије. Морфолошко-функцијска организација, патофизиолошки механизми и фармаколошка експериментална и клиничка истраживања хируршких болести. Дијагностика, протоколи лечења и хируршки приступ у лечењу хируршких обољења. Онколошки принципи у хирургији. Минимално-инвазивне процедуре у хирургији. Основи клиничког испитивања (добра клиничка пракса, етичност клиничких испитивања, Хелсиншка декларација и модификације) у хирургији. Дизајнирање и спровођење клиничких студија у хирургији. Специфичности клиничких испитивања у хирургији. Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Sabiston Textbook of Surgery, The Biological Basis of Modern Surgical Practice. 20th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2016. Jovanović M, Jovanović M. Cytokine production in inflammatory diseases and malignancy of colon, Lambert Academic Publishing, 2019. Milev B, Intraabdominalna hipertenzija kod akutnog pankreatitisa, Medija centar "Odbrana" 2020. DeVita, Hellman, Rosenberg. Cancer, Principles and practice of Oncology (IX edition) Skandalakis Surgical Anatomy: The Embryologic and Anatomic Basis of Modern Surgery. Athens: Paschalidis Medical Publications Ltd, 2004. Schwartz's Principles of Surgery. 10th ed. New York: McGraw-Hill, 2015.		
Број часова активне наставе: 345	Теоријска настава: 135	Практична настава (СИР): 210
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, лабораторијске, односно клиничке састанке. Студенти се оцењују по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из интерне медицине		
Наставници: Беговић-Купрешанин Весна, Динчић Драган, Обрадовић Слободан, Романовић Радослав, Младеновић Зорица, Милановић Миломир, Мијушковић Жељко, Манојловић Небојша, Драговић Тамара, Кандолф Лидија, Цветковић Гордана, Рабровић Виолета, Петронијевић Милан, Вучетић Душан, Ратковић Ненад		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 30		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са ентитетима који имају интердисциплинарни карактер у интерној медицини.		
Исход предмета Студенти ће се оспособити за решавање проблема у интернистичим истраживањима. Поред тога, студент ће се упознати са апаратима који се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и дијагностици обољења унутрашњих органа; усвојити технике извођења и интерпретације лабораторијских анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања унутрашњих органа; владати терапијским протоколима за лечење појединих болести унутрашњих органа.		
Садржај предмета Теоријска настава Морфолошко-функцијска организација, патофизиолошки механизми и фармаколошка експериментална и клиничка истраживања болести унутрашњих органа Алергијске, аутоимуне и системске болести Нејасна фебрилна стања Збрињавање пацијената у терминалној фази болести Васкуларне болести Хемостаза и тромбоза Трансплантациона медицина Основи клиничког испитивања (добра клиничка пракса, етичност клиничких испитивања, Хелсиншка декларација и модификације) Дизајнирање и спровођење клиничких студија у интерној медицини. Специфичности клиничких испитивања у интерној медицини Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке у интерној медицини.		
Препоручена литература: Harrison's principles of internal medicine, 16e 2012 Stephen B. Hulley. Designing Clinical Research, 3e 2007. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology. 8e, 2014 (7e. 2012) Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan. Molecular Biology of the Cell. 6th, 2014 (5e 2008) Williams Hematology, 6e 2011 7. John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray. The Molecular Basis of Cancer: Expert Consult, 4e, 2014		
Број часова активне наставе: 345	Теоријска настава: 135	Практична настава: 210
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из неурологије и психијатрије		
Наставник: Динчић Евица, Лепић Топлица, Мартић-Поповић Весна, Раичевић Ранко		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 30		
Услов: Уписан у трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са ентитетима који имају интердисциплинарни карактер у неурологији и психијатрији		
Исход предмета Упознавање са најновијим истраживањима етиологије психоорганичних поремећаја у неурологији и психијатрији. Упознавање са дијагностичким и терапијским поступцима у третману психоорганичних поремећаја. Поред тога, студенти ће се упознати са психолошким дијагностичким инструментима који се користе у клиничким истраживањима, као и дијагностици психоорганичних поремећаја. Такође ће се оспособити и за примену основних принципа менталне хигијене и здравственог просвећивања у области превенције и дестигматизације особа које се лече од психорганских поремећаја.		
Садржај предмета Теоријска настава Деменције у Алцхајмеровој болести Васкуларне деменције Органски синдром амнезије Делиријум Ментални поремећаји изазвани можданим оштећењем и дисфункцијом и соматским обољењем Поремећаји личности и понашања изазвани болешћу, оштећењем и дисфункцијом мозга Фармакотерапија деменције Практична настава: Студијски истраживачки рад омогућује студенту да у терапији психоорганичног поремећаја: самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Павловић Д, Павловић А. Деменције: неуропсихијатријски симптоми, Орион арт, Београд, 2014 Оцић Г. Клиничка неуропсихологија, Завод за уџбенике, Београд, 2012 Павловић Д. Деменције – дијагноза, терапија и нега, Орион арт, Београд, 2013 Kaplan and Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry. Lippincott Williams&Wilkins; 9th ed., 2009.		
Број часова активне наставе: 345	Теоријска настава: 135	Практична настава: 210
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из кардиологије		
Наставници: Динчић Драган, Обрадовић Слободан, Романовић Радослав, Ратковић Ненад, Младеновић Зорица, Ђенић Немања, Јовић Зоран		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да: зна организацију, функционисање кардиоваскуларног система, препозна поремећаје у грађи и функцији срца и кардиоваскуларног система, користи резултате морфолошког, функционалног, лабораторијског и инвазивног испитивања и да познаје принципе лечења обољења у кардиологији.		
Исход предмета Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у кардиолошкој пракси; Поред тога, студент ће се: упознати са апаратима који се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и кардиолошкој дијагностици; усвојити технике извођења и интерпретације лабораторијских анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања; владати терапијским протоколима у кардиологији.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Морфологија и функцијска организација кардиоваскуларног система. 2. Дијагностика у кардиологији 3. Болести кардиоваскуларног система (урођене и стечена срчане мане, исхемијска болест срца, дегенеративна обољења, аритмија, хипертензија) 4. Акутна и хронична срчана инсуфицијенција 5. Иахемијска болест срца 6. Поремећаји ритма и спровођења 7. Хипертензија 8. Болести ендокарда 9. Болести перикарда. 10. Хипертензивна болест Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Braunwald's heart disease a textbook of cardiovascular medicine. 10th edition, 2015.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из пулмологије		
Наставник: Цветковић Гордана, Шарац Сања, Милић Раде		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са функционисањем респираторног система у физиолошким и патолошким условима.		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да: зна организацију, функционисање респираторног система, препозна поремећаје у грађи и функцији плућа и трахеобронхијалног стабла, користи резултате морфолошког, функционалног, лабораторијског и инвазивног испитивања и да познаје принципе лечења обољења у пулмологији.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Морфологија и функцијска организација респираторног система. 2. Дијагностика у пулмологији 3. Болести дисајних путева (астма, хронична опструкцијска болест плућа, бронхијектазије) 4. Акутна и хронична респирацијска инсуфицијенција, поремећаји у контроли дисања и респирацијски поремећаји током спавања 5. Болести интерстицијума плућа и грануломатозе 6. Неспецифичне инфекције плућа 7. Туберкулоза 8. Болести плућне циркулације (плућна емболија, плућна хипертензија, хронично плућно срце) 9. Болести плућне марамице, дијафрагме, зида грудног коша и медијастинума. 10. Тумори плућа, плеуре и медијастинума Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Weinberger SE et al. Principles of Pulmonary Medicine. Seventh edition, 2019. Grippi MA et al. Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. Fifth edition, 2015. Broaddus VC. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 6 th edition, 2016.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из гастроентероентерологије и хепатологије		
Наставник: Манојловић Небојша		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да познаје структуру и функционисање дигестивног система, патогенетске механизме настанка гастроентерохепатолошких обољења, да користи резултате морфолошких, функционалних, лабораторијских и инвазивних испитивања и да зна принципе лечења гастроентерохепатолошких болести.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самосталну анализу и синтезу релевантних података и решавање проблема тимским радом у гастроентерохепатолошкој пракси. Студент ће се упознати са методама које се користе у дијагностици болести дигестивног система, усвојиће технике извођења и интерпретације лабораторијских анализа, постављаће индикације за овавање морфолошких и функционалних испитивања, владаће терапијским протоколима у гастроентерохепатологији.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Савремени аспекти физиологије и патофизиолошки механизми болести дигестивног система 2. Хистопатологија болести дигестивног система 3. Дијагностичка и терапијска ендоскопија дигестивног система 4. Функционална испитивања и ултрасонографија дигестивног система 5. Радиологија дигестивног система и нуклеарно медицинске методе -дијагностика и терапија 6. Функционална, инфламаторна и улцерозна обољења једњака, желуца и дуоденума 7. Тумори једњака и желуца 8. Функционални поремећаји и инфламаторне болести танког и дебелог црева 9. Хроничне инфламаторне болести црева 10. Тумори танког црева и дебелог црева 11. Цревне инфекције и исхемијске болести дигестивног система 12. Акутне и хроничне инфламаторне болести панкреатично-билијарног система, холелитијаза и холедохолитијаза 13. Метаболичке болести јетре, цироза јетре, портна хипертензија 14. Инсуфицијенција јетре, трансплантација јетре 15. Хронични хепатитиси, вирусни хепатитиси, алкохолна болест јетре 16. Савремена хирургија дигестивног система 17. Наследне болести дигестивног система, нутриција у гастроентерохепатологији Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ. Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease, 10th Edition. Saunders Elsevier. 2016. Podolsky DK, Camilleri M, Fitz GJ, Kalloo NA, Shanahan N, Wang TC. Yamada's Textbook of Gastroenterology, Sixth, Sixth Edition. Wiley-Blackwell. 2015. Boyer DT, Manns MP, Sanyal AJ. Zakim & Boyer's Hepatology, Sixth Edition. Science Direct. 2011. Dooley SJ, Look A, Burroughs AK, Heatscote J. Sherlock's Disease of the Liver and Biliary System, 12th Edition, Wiley-Blackwell 2011.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из ендокринологије		
Наставник: Драговић Тамара, Ристић Петар		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да познаје структуру и функционисање ендокринометаболичких порепоремећаја у организму, познаје патогенетске механизме настанка ендокринолошких болести, користи резултате морфолошког, функционалног, лабораторијског и инвазивног испитивања и да зна принципе лечења ендокриних болести.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самосталну анализу и синтезу релевантних података, решавања проблема у тимском раду у ендокринолошкој пракси. Студент ће се упознати са апаратима који се користе у дијагностици ендокринолошких обољења; усвојиће знања из области лабораторијско хормоналних тестова као и додатних морфолошких и функцијских испитивања у ендокринологији.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Болести хипофизе 2. Поремећај функције штитасте жлезде 3. Нодозне струме и малигне болести штитасте жлезде 4. Болести коре надбубрега 5. Ендокрине хипертензије 6. Синдром полицистичних јајника 7. Поремећај функције параштитастих жлезда 8. Дијабетес мелитус тип 1 9. Дијабетес мелитус тип 2 10. Гојазност 11. Инсулинска резистенција и метаболички синдром 12. Мултипле ендокрине неоплазије 13. Неуроендогени тумори 14. Поремећај метаболизма липида Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: P. Reed Larsen et all. Williams Textbook of endocrinology, Tenth Edition, 2013. Per Björntorp. International Textbook of obesity, 2001. J. Larry Jamesom. Harrison's endocrinology, 3 rd Edition, 2013. Lewis E. Brayerman. The Thyroid A Fundamental and Clinical Test, Ninth Edition, 2005.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из нефрологије		
Наставници: Рабреновић Виолета, Петровић Маријана		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да познаје структуру и функционисање бубрега и мокраћних путева тема, патогенетске механизме настанка нефролошких обољења, да користи резултате морфолошких, функционалних, лабораторијских и инвазивних испитивања и да зна принципе лечења нефролошких болести.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самосталну анализу и синтезу релевантних података и решавања проблема тимским радом у нефролошкој пракси. Студент ће се упознати са методама који се користе у дијагностици нефролошких болести; усвојиће технике извођења и интерпретације лабораторијских анализа; постављаће индикације за обављање морфолошких и функцијских испитивања; владаће терапијским протоколима у нефрологији.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Структура и функционисање бубрега и мокраћног система и имуно-патогенетски механизми њиховог оштећења. 2. Дијагностичке методе у испитивању функције бубрега 3. Акутна бубрежна инсуфицијенција 4. Хронична бубрежна инсуфицијенција 5. Гломерулске болести и имунопатогенетски механизми 6. Примарни гломерулонефритиси 7. Секундарни гломерулонефритиси 8. Инфекције горњих и доњих уринарних путева 9. Тубуло интерстицијске болести 10. Васкуларне болести бубрега 11. Наследне болести бубрега 13. Нефролитијаза 14. Методе за замену бубрежне функције 15. Трансплантација бубрега Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Davison AM, Cameron JS, Grünfeld JP, Ponticelli C, Ritz E, Winearls CG, Ypersele CV. Oxford Textbook of Clinical Nephrology 3/e, Oxford University Press UK, 2008 Turner N, Goldsmith D, Winearls C, Lamiere N, Himmelfarb J, Remuzzi G. Oxford Textbook of Clinical Nephrology, Fourth Edition . Oxford Textbook September 2015 (estimated) Ronco C, Bellomo R, Kellum JA. Critical Care Nephrology, 2nd Edition , Saunders 2009 Taal MW, Chertow GM, Marsden PA, Skorecki K, Yu ASL, Brenner BM. Brenner and Rector's The Kidney, 9th Edition. Saunders Elsevier, 2012. Gilbert S, Weiner DE. National Kidney Foundation Primer on Kidney Diseases, 6th Edition Saunders 20146. Floege J, Johnson RJ, Feehally J. Comprehensive Clinical Nephrology. Edition Fourth 4e. Mosby, 2010.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из дерматологије		
Наставник/наставници: Кандолф Лидија, Мијушковић Жељко		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да: зна грађу и функцију коже, савремена сазнања у патогенези дерматолошких обољења и коришћење савремених метода укључујући и технике молекуларне биологије и имунологије, као и морфолошких метода у дијагностици и истраживању етиологије, патогенезе, клиничких манифестација и терапије дерматолошких обољења.		
Исход предмета -Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у дерматолошкој пракси; Поред тога, студент ће се: упознати са методима који се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и дерматолошкој дијагностици; усвојити технике извођења и интерпретације лабораторијских анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања; владати терапијским протоколима у дерматологији.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Грађа и функција коже 2. Савремена дијагностика у дерматологији: неинвазивне и инвазивне дијагностичке методе 3. Примена морфолошких метода у дијагностици тумора коже и инфламаторних и инфективних дерматоза. 4. Дизајн интервентних клиничких студија у области инфламаторних дерматоза 5. Дизајн интервентних клиничких студија у области дерматолошке онкологије 6. Савремене терапије у дерматологији Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература Bolognia et al. Dermatology, 2018. Rook's Textbook of Dermatology, 2016. Fisher's Contact dermatitis, 2018.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе: Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 5 активност у току студијског истраживачког рада: 20 семинар-и: 15 писмени испит: 20 усмени испит: 40		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из инфективних и тропских болести		
Наставник: Беговић-Купрешанин Весна, Милановић Миломир		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са функционисањем имуног система, инфективним болестима, дијагностичким принципима и лечењем инфективних и тропских болести уз стицање најновијих знања из области инфектологије, имунологије и трансплантацијске медицине		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да: користи резултате морфолошког, функционалног, лабораторијског и микробиолошког испитивања и да познаје принципе дијагностике лечења инфективних и тропских обољења		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Инфламација-имунски одговор на на инфективне агенсе 2. Дијагностика у инфективним болестима 3. Нејасна фебрилна стања 4. Акутна и хронична инфективна обољења респираторног система 5. Акутна и хронична обољења јетре 6. Инвазивне гљивичне инфекције 7. Сепса 8. Имунодефицијенција - АИДС 9. Зоонозе – Лајмска болест 10. Тропске болести 11. Хеморагијске грознице 12. Трансплантациона инфектологија 13. Паразитарне болести Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases: 2-volume set, 9th edit, publisher Elsevier Science, Philadelphia: Churchill Livingstone, 2019. Sherlock's, Disease of the liver and biliary system, 12th edition, Blackwell Publishing LDT 2011. Делић Д. Хронични вирусни хепатитиси: клинички аспекти. Изд. Завод за уџбенике и наставна средства. Београд 2018. Nabaro L, Morris-Jones S, Moore D. Peters' atlas of tropical medicine and parasitology, 7th edition, publisher Elsevier Science, 2018. Мартић В, Купрешанин Беговић В.: Инфекције периферног нервног система, Београд 2016		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из реуматологије		
Наставник: Петронијевић Милан, Ристић Горица		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да познаје структуру и функционисање коштаног, зглобног и мишићног система, познаје патогенетске механизме настанка реуматичних болести, користи резултате морфолошког, функционалног, лабораторијског и инвазивног испитивања и да зна принципе лечења реуматичних болести.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самосталну анализу и синтезу релевантних података, решавања проблема у тимском раду у реуматолошкој пракси. Студент ће се упознати са апаратима који се користе у дијагностици реуматичних болести; усвојиће технике извођења и интерпретације лабораторијских анализа; постављаће индикације за обављање морфолошких и функцијских испитивања; владаће терапијским протоколима у реуматологији.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Структура и функција коштаног, зглобног, мишићног и везивног ткива и патогенетски механизми њиховог оштећења. 2. Имунолошки механизми патогенезе реуматичних болести. 3. Дијагностичке методе у реуматологији 4. Реуматоидни артритис 5. Спондилоартритиси 6. Системски еритемски лупус 7. Васкулитиси 8. Системска склероза 9. Инфламаторне миопатије 10. Сјоргенов синдром 11. Недовољно дефинисани синдроми 12. Метаболичке болести костију и зглобова 13. Дегенеративна обољења периферних зглобова и кичменог стуба 14. Ванзглобни реуматизам 15. Ортопедске методе лечења Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Richard A. Watts, et all. Oxford Textbook of Rheumatology, 4Th Edition, 2013 Gary S. Firestein, et all. Kelley's Textbook of Rheumatology, 9th Edition 2013 Peter J. Delves, et all. Roitt's Essential Immunology, Includes Desktop Edition, 12th Edition, 2011 Abul K. Abbas, et all. Cellular and Molecular Immunology, 7Th Edition, 2012		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из хематологије		
Наставници: <u>Атанасковић Лавринка</u>		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са хемато- лимфнопоезним ткивом у физиолошким и патолошким условима.		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да: зна физиологију хематопоезног ткива, систем нормалне хематопоезе, да користи резултате лабораторијског, цитоморфолошког, хистолошког, имунофенотипског, цитогенетског испитивања хематопоезног система, да препознаје обољења и савлада основне принципе лечења хематолошких болести.		
Садржај предмета Теоријска настава Систем нормалне хематопоезе Дијагностика у хематологији Болести хематопоезног система Болести матичне ћелије хематопоезе Болести појединих лоза хематопоезе (леукоцита, еритроцита, тромбоцита) Акутне и хроничне леукемије Лимфопролиферативне болести Имуноплазмапролиферативне болести Поремећаји хемостазе Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке - учествује у клиничком прегледу болесника са хематолошким обољењем - планира дијагностичке процедуре у циљу дефинисања хематолошке болести - учествује у дијагностици хематолошке болести интерпретира резултате дијагностичких процедура - сагледава терапијски приступ хематолошких обољења		
Препоручена литература: Клиничка хематологија. Драган Марисављевић и сарадници. Завод за уџбенике Београд, 2013. Wintrobe's Clinical Hematology, 13 Th Edition, John T Greer et al. Lippincott Williams and Wilkins, 2013.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из трансфузиологије и регенеративне медицине		
Наставник/наставници: Вучетић Душан, Обрадовић Слободан, Балинт Бела		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета: Стицање најновијих знања из области трансфузиологије, трансплантацијске и регенеративне медицине.		
Исход предмета: Развијање и унапређивање имунохематолошких тестирања, аферезног лечења и техника прикупљања и терапијске примене МТ.		
Садржај предмета Теоријска настава: Генетско одређивање крвних група. Производња хемопродуката новије генерације. Аферезно лечење (селективне измене плазме, мултиманеварске аферезе и прикупљање матичних ћелија из различитих извора (костне сржи, периферне и умбиликалне крви). Поступци процесирања и технике криоконзервације, уз контролу квалитета. Терапијска примена матичних ћелија у трансплантацијској и регенеративној медицини (хематолошке болести, срчана обољења, неуролошке болести). Савремено тестирање трансфузијских трансмисивних болести. Практична настава: Имунохематолошка тестирања: аутоматизована и мануелна техника. Призводња и контрола квалитета хемопродуката. Употреба сепаратора крвних ћелија. Криоконзервација МТ и контрола квалитета. Тестирања маркера трансмисивних болести.		
Препоручена литература: Pavlovic M, Balint B. Stem Cells and Tissue Engineering. New York: Springer; 2013. Balint B, Kanjuh V, Ostojić M, Obradović S, Todorović M, Rafajlovski S. Matične ćelije – biologija i primena u regenerativnoj medicini kod bolesti srca. In: Ostojić M, Kanjuh V, Nedeljković S. Kardiologija. Beograd: Medicinski fakultet; 2011. Daniels G. In: Human blood groups. 13th ed. Oxford: Wiley-Blackwell; 2013. Klein HG, Anstee DJ. Mollison's Blood Transfusion in Clinical Medicine. 12th ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2014.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе: Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад и израду докторске дисертације.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 20 Активност у току студијског истраживачког рада: 30 Писмени испит: 50		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из неурологије		
Наставник: Динчић Евица, Костић Смиљана, Лепић Топлица, Мартић-Поповић Весна, Раичевић Ранко		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина и неуронауке		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са ентитетима и принципима истраживачког рада у неурологији.		
Исход предмета Студенти ће се упознати са основним клиничким ентитетима у неурологији, као и са патофизиолошким механизмима неуролошких болести. Поред тога, упознаће се са савременим дијагностичким процедурама које се користе у неурологији, као и принципима савремене терапије. Посебна пажња ће бити посвећена методологији и принципима истраживања у неурологији, као и интердисциплинарном приступу научног истраживања.		
Садржај предмета Теоријска настава Морфолошко-функцијска организација, патофизиолошки механизми, генетска, фармаколошка, експериментална и клиничка истраживања неуролошких болести. Неуродегенеративне болести, Имунолошки посредоване болести ЦНС и ПНС, Неуромишићне болести, Васкуларне болести ЦНС, Неурофизиологија, Епилепсије, Клиничке студије у неурологији. Практична настава: Студијски истраживачки рад Савремене дијагностичке процедуре у неурологији. Неуросонологија. ЕЕГ и електромионеурографија. Молекулска дијагностика и терапија неуролошких болести.		
Препоручена литература: John CM Brust, Neurology – Current diagnosis and treatment, 2nd edition. McGraw Hill Lange, 2012 AH Ropper, MA Samuels, Adams and Vectors Principles of Neurology, 9th edition, McGraw Hill, 2012		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из психијатрије		
Наставници: Стојановић Звездана, Тепшић Остојић Весна		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина и неуронауке		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан у трећи семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са ентитетима који имају интердисциплинарни карактер у психијатрији		
Исход предмета Упознавање са превентивним, дијагностичким, терапијским и рехабилитационим поступцима у третману менталних поремећаја. Примена основних принципа менталне хигијене и здравственог просвећивања у области превенције и дестигматизације менталних поремећаја. Студенти ће се оспособити за решавање проблема у истраживањима у психијатрији. Поред тога, студенти ће се упознати са психолошким дијагностичким инструментима који се користе у клиничким истраживањима, као и дијагностици психијатријских обољења;		
Садржај предмета Теоријска настава Психологија са психопатологијом; Неуротски, соматоформни, са стресом повезани поремећаји; Поремећаји личности и понашања; Психотични поремећаји; Афективни поремећаји; Злоупотреба и зависност од психоактивних супстанци; Органски ментални поремећаји; Поремећаји психичког развоја; Ургентна, консултативна, форензичка психијатрија и геронтопсихијатрија Фармакотерапија и психотерапија Практична настава: Студијски истраживачки рад омогућује студенту да у терапији менталних поремећаја: самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Каличанин П. Психијатрија, Веларта, Београд, 2003. Кецмановић Д. Психијатрија, Медицинска књига Београд-Загреб, 1989. Kaplan and Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry. Lippincott Williams&Wilkins; 9th ed., 2009. „Електроинвулзивна терапија – клинички приручник“, помоћни уџбеник, аутори: Звездана Стојановић, Смиљана Костић, Дејан Костић, Душица Стаменковић, Медија Центар Одбрана, 2023		
Број часова активне наставе: 165	Теоријска настава: 75	Практична настава: 90
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 20 Усмени испит: 60		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из ортопедије и трауматологије		
Наставник: Вукомановић Александра		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да буде упознат са основама класификације и дијагностике, те методама оперативног и неоперативног ортопедског лечења повреда коштаног-зглобног система горњег и доњег екстремитета.		
Исход предмета Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у трауматологији коштаног-зглобног система горњег и доњег екстремитета Поред тога, студент ће: се упознати са апаратима и методологијом рада која се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и у трауматолошкој дијагностици; усвојити технике извођења и интерпретације дијагностичко-морфолошких анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања; владати терапијским протоколима у трауматологији коштаног-зглобног система горњег и доњег екстремитета.		
Садржај предмета Теоријска настава Општа патологија коштаног-зглобног повреда (етиологија и класификација прелома, фазе зарастања прелома, преломи у деце) 2. Принципи дијагностике, оперативног и неоперативног лечења коштаног-зглобног повреда екстремитета. 3. Повреде раменог појаса. 4. Повреде надлактице и лакта 5. Повреде подлактице и ручног зглоба 6. Преломи карлице и повреде кука 7. Повреде натколенице и колена 8. Повреде потколенице, скочног зглоба и стопала Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Драгољуб М. Бановић и сар. Трауматологија коштаног-зглобног система; Завод за уџбенике-Београд, 1998, David Ip, Orthopedic Traumatology- A Resident's Guide. 2nd ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2006,2008, Schatzker J, Tile M, eds. The Rationale of Operative Fracture Management. Ed. New York, NY: Springer; 2005:551–590		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања неурохирургије		
Наставник: Иветић Дражен, Јованикић Оливера		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са актуелностима у етиопатогенези, дијагностици и лечењу неуро-хируршких болести, уз едукацију из области методологије клиничког и експерименталног научноистраживачког рада у неурохирургији.		
Исход предмета Знања – самостално креирање експерименталног или клиничког истраживања из области неурохирургије, уз тумачење добијених резултата у односу на актуелне доктринарне ставове и литературне податке. Вештине – примена адекватне методологије истраживања, евалуација резултата дијагностичких и терапијских процедура Стечена знања и вештине треба да омогуће студенту укључивање у научноистраживачке пројекте и њихово самостално креирање, као и критичност у имплементацији добијених резултата у свакодневну клиничку праксу у циљу побољшања превенције, дијагностике и лечења неурохируршких болести.		
Садржај предмета Теоријска настава Синдром интракранијалне хипертензије Актуелности у дијагностици и лечењу краниоцеребралних повреда Актуелности у дијагностици и лечењу спиналних повреда Актуелности у дијагностици и лечењу повреда и обољења периферних нерава Актуелности у дијагностици и лечењу хидроцефалуса Актуелности у дијагностици и лечењу цереброваскуларних болести Актуелности у дијагностици и лечењу тумора ЦНС Актуелности у дијагностици и лечењу тумора кичменог стуба Актуелности у дијагностици и лечењу дегенеративних болести кичменог стуба Актуелности у дијагностици и лечењу развојних поремећаја и обољења кичменог стуба Актуелности у дијагностици и лечењу кранијалних ризопатија Актуелности у дијагностици и лечењу хроничног бола Практична настава: Студијски истраживачки рад Самостално планирање, извођење и евалуација резултата и исхода лечења у неурохирургији.		
Препоручена литература: Обавезна – Win HR, editor. Youmans and Winn Neurological Surgery, 4-Volume Set 7th ed. Philadelphia (PA): Elsevier Inc.; 2017. Допунска – Публиковани прегледни и научни радови из области обухваћених теоријском наставом		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе предавања, студијски истраживачки рад, самостални истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из офталмологије		
Наставници: Ресан Мирко, Ристић Драгана		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе студенти ће овладати теоријским и практичним аспектима из области офталмологије, дијагностике и клиничког лечења.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самосталну анализу и синтезу релевантних података, решавања проблема у тимском раду у офталмолошкој пракси. Студент ће се упознати са апаратима који се користе у дијагностици офталмолошких обољења; усвојиће технике извођења ових процедура; постављаће индикације за обављање свих потребних дијагностичких процедура у зависности од постављене дијагнозе; владаће терапијским протоколима у офталмологији.		
Садржај предмета Теоријска настава Предњи сегмент ока, иридолентална дијафрагма, задњи сегмент ока, глауком, неуроофталмологија, повреде ока. Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке.		
Препоручена литература: Myron Yanoff, et al. Ophthalmology, Elsevier, 4Th Edition, 2013. Ashok Garg, et al. Refractive Cataract Surgery Present & Future Scenario. SABER, 2014. Ashok Garg, et al. Anterior & Posterior Segment OCT: Current Technology & Future Applications, JP medical publishers, 2014. Ashok Garg. Jaypee's Video Atlas of Ophthalmic Surgery, JP medical publishers, 2013. Shimon Rumelt, et al. Advances in Ophthalmology, Rijeka, Intech, 2012.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Предавања, интерактивни рад и студијски истраживачки рад		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из оториноларингологије		
Наставник: Балетић Ненад, Милојевић Миланко, Перић Александар, Сотировић Јелена		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознати лекаре на докторским студијама са актуелностима и новинама у истраживањима и примени савремених сазнања и технолошких новина у оториноларингологији.		
Исход предмета Стечена нова сазнања из различитих области у оториноларингологији у домену нових технологија, терапијских модалитета, примена нових доктрина и протокола. Стечена сазнања о новим смерницама у дијагностици и лечењу обољења ОРЛ регије у светлу најновијих сазнања о патофизиолошким механизмима у настанку болести, као и фармаколошким механизмима током примене лекова.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Савремена дијагностика и терапијски приступи конгениталним малформацијама спољног, средњег и унутрашњег ува 2. Савремена дијагностика и терапијски приступи акутним и хроничним запаљењима ува и отогеним компликацијама 3. Примена ендоскопских метода у дијагностици и лечењу болести ува 4. Патофизиолошки механизми у настанку хроничног запаљења средњег ува и холестеатома. Дијагностички и терапијски модалитети у светлу најновијих сазнања о патофизиолошким механизмима 5. Савремена дијагностика и терапијски приступи поремећајима слуха и тинитусу 6. Савремена дијагностика и терапијске могућности у вестибулологији 7. Патофизиолошки механизми, савремена дијагностика и терапијски приступи у хроничном ринитису 8. Патофизиолошки механизми, савремена дијагностика и терапијски приступи у хроничном неполипозном и полипозном риносинуситису 9. Функционална ендоскопска хирургија носне шупљине и параназалних синуса (FESS) 10. Принципи навигацијске ендоскопске синусне хирургије (NESS) 11. Савремена дијагностика и лечење тумора носне шупљине и параназалних синуса 12. Савремена дијагностика и лечење главобоље риногеног порекла 13. Нове хируршке технике и смернице у лечењу хроничног тонзилитиса 14. Дијагностичке и терапијске могућности у третману поремећаја гласа 15. Терапијске опције и нове концепције у у лечењу карцинома ждрела и гркљана 16. Дијагностика и лечење бенигних тумора и псеудотумора гркљана 17. Дијагностика и лечење хроничног ларингитиса и преканцероза гркљана 18. Дијагностика и лечење лимфаденопатија врата Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Probst R, Grevers G, Iro H. Basic Otorhinolaryngology. Thieme 2006. Kennedy DW, Hwang PH. Rhinology. Diseases of the nose, sinuses and skull base. Thieme 2013. Anniko M, Bernal-Sprekelsen, Bonkowsky V, Bradley P, Iurato S. European Manual of Medicine: Otorhinolaryngology, Head & Neck Surgery. Springer-Verlag 2010.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из максиларно-лицне хирургије		
Наставник: Козомара Ружица, Стошић Србољуб		
Статус предмета Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознати лекаре на докторским студијама са актуелностима и новинама у истраживањима и примени савремених сазнања и технолошких новина у максиларно-лицној хирургији.		
Исход предмета Стечена нова сазнања из различитих области у максиларно-лицној хирургији у домену нових терапијских модалитета, примена нових доктрина и протокола. Стечена сазнања о новим смерницама у дијагностици и лечењу обољења главе и врата регије у светлу најновијих сазнања о патофизиолошким механизмима у настанку болести, као и фармаколошким механизмима током примене лекова.		
Садржај предмета Теоријска настава Савремена дијагностика и терапијски приступи лечења конгениталним малформацијама главе и врата. Нове хируршке технике и смернице у лечењу деформитета лица и вилица применом остеодистракционе методе. Савремена дијагностика и терапијске могућности у лечењу урођених, развојних и стечених деформитета вилица. Савремена дијагностика и терапијски приступи лечења целулитиса и флегмонозних запаљења лица и врата. Дијагностика и принципи лечења прелома костију лица и вилица. Савремени принципи лечења ратне ране. Савремена дијагностика и терапијски приступи у лечењу тумора плувачних жлезда. Онколошки принципи лечења малигних тумора главе и врата. Савремена дијагностика и лечење васкуларних анормалија главе и врата. Основе пластичне и реконструктивне хирургије у максиларно-лицној хирургији. Савремена дијагностика и терапијски приступи у лечењу парализе лица. Принципи и могућности протетичке реконструкције дефеката лица и вилица. Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Million R Cassisi N. Management of Head and Neck Cancer. A Multidisciplinary Approach, 2013 Mc Gregor. Cancer of the face and mouth. 2010 N. Jović. Paraliza lica. 2004 S. Stošić. Vaskularne anomalije glave i vrata. 2010. Радуловић Р, Станковић П. Оториноларингологија са максиларно-лицном хирургијом. Медицински факултет у Београду, 2004.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава : 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из грудне хирургије		
Наставник: <u>Марић Небојша</u>		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да буде упознат са историјатом грудне хирургије, да познаје основе дренажних поступака плеуралних излива, да познаје основне методе третмана тупих и пенетрантних повреда грудног коша. Да познаје, дијагностичке методе и лечење тумора плућа, плеуре и медијастинума. Да познаје индикације, предности и практичну примену минимално инвазивне видеоасистиране торакоскопске хирургије.		
Исход предмета Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у грудној хирургији. Поред тога, студент ће: се упознати са апаратима и методологијом рада која се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и у грудно-хируршкој дијагностици; усвојити технике извођења и интерпретације лабораторијских и дијагностичко-морфолошких анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања; владати терапијским протоколима угрудној хирургији..		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Историјат грудне хирургије. 2. Повреде грудног коша. 3. Урођена, запаљенска и инфективна обољења плућа, плеуре и медијастинума. 4. Тумори плућа, плеуре, медијастинума и зида грудног коша. 5. Видеоасистирана торакоскопска хирургија/BATC Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: General Thoracic Surgery Eighth Edition by Thomas W. Shields MD DSc (Hon.),LWW; Seventh edition (July 29, 2019) Pearson's Thoracic Surgery – May 16, 2018 by G.Alexander Patterson , F. Griffith Pearson Churchill Livingstone; 4rd edition (May 16, 2008)		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из кардиохирургије		
Наставник: Вукићевић Петар		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да познаје ембрионални развој, морфологију и срчану функцију, патофизиологију настанка срчаних обољења, дијгностику и интерпретацију резултата метода дијагностичких снимања, влада хируршком техником и принципима кардиохирушког оперативног лечења исхемијске болести срца, стечених срчаних валвуларних мана, анеуризми усходне аорте и лука и дисекције аорте као и лечење урођених срчаних мана код одраслих.		
Исход предмета Студент се оспособљава за самосталну анализу и синтезу релевантних података у решавању проблема у тимском раду и самостално у кардиохирушкој пракси. Студент ће се упознати са дијагностичким методама и апаратима за дијагностиковање срчаних обољења, обучити да интерпретира резултате и доноси одлуке самостално или у саставу конзилијума за крдиоваскуларне болести, користи смернице и препоруке у доношењу одлуке о модалитету лечења и оптималном избору и планирању кардиохирушке процедуре. Имаће прилику да асистира и изводи операције из каталога вештина уз асистенцију ментора.		
Садржај предмета Теоријска настава Историјат кардиохирургије, хируршка анатомија срца, преоперативна евалуација кардиохирушког пацијента, кардиопулмонални бајпас, циркулаторни арест, хипотермија, протекција срчаног мишића, постоперативна нега и фармаколошка терапија. Хируршко лечење урођених срчаних мана. Хируршко лечење исхемијске болести срца Хируршко лечење обољења аортне валвуле. Хируршко лечење обољења митралне валвуле и трикуспидне валвуле. Хируршко лечење анеуризме и дисекције грудне аорте Хируршко лечење атријалне фибрилације, болести перикарда, срчаних тумора Хируршко лечење срчане слабости, могућности регенеративних процедура. Механичка потпора циркулацији, краткотрајна, привремена, трајна. Трансплантација срца Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Nicholas T. Kouchoukos, Eugene H. Blackstone, Frank L. Hanley, James K. Kirklin. Kirklin/Barratt-Boyes Cardiac Surgery, 4 th Edition, 2013. Lawrence H. Cohn. Cardiac Surgery in the Adult, 4 th Edition, 2011. Jaroslav F. Stark, Marc R. de Leval, Victor T Tsang. Surgery for Congenital Heart Defects. 3 rd Edition, 2006. Donald B. Doty, John R. Doty. Cardiac Surgery Operative Technique. 2 nd Edition, 2012.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе предавања, интерактивни рад и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из абдоминалне хирургије		
Наставници: Јовановић Милан, Костић Зоран, Милев Бошко, Мирковић Дарко		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да буде упознат са историјатом дигестивне хирургије, да познаје основне хируршке методе и процедуре у дигестивној хирургији, да познаје класификацију, протоколе, дијагностику и хируршки приступ код лечења болести дигестивног система. Да буде упознат са релевантним савременим онколошким принципима у лечењу малигних обољења из дате области. Да се упозна са савременим дијагностичким и дијагностичко-терапијским процедурама које се користе у области дигестивне хирургије.		
Исход предмета - Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у дигестивној хирургији. - Поред тога, студент ће: се упознати са апаратима и методологијом рада која се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и у дијагностици; усвојити технике извођења и интерпретације лабораторијских и дијагностичко-морфолошких анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања; владати терапијским протоколима у дигестивној хирургији.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Историјат абдоминалне хирургије. 2. Дијагностика, протоколи лечења и хируршки приступ у лечењу болести јетре и жучних путева (бенигне и малигне). 3. Дијагностика, протоколи лечења и хируршки приступ у лечењу болести панкреаса (бенигне и малигне). 4. Дијагностика, протоколи лечења и хируршки приступ у лечењу болести једњака, желуца, дуоденума и танких црева (бенигне и малигне). 5. Дијагностика, протоколи лечења и хируршки приступ у лечењу болести дебелог црева и аноректума (бенигне и малигне). 6. Дијагностика, протоколи лечења и хируршки приступ у лечењу ургентних стања у области дигестивног система. 7. Минималноинвазивне процедуре у дигестивној хирургији. Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Schwartz s Principles of Surgery Maingot s Abdominal Operations Hans Beger „The Pancreas“ P. Gordon „Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum and Anus“ Milev B, Intraabdominalna hipertenzija kod akutnog pankreatitisa, Medija centar“Odbrana“2020. Jovanović M, Jovanović M. Cytokine production in inflammatory diseases and malignancy of colon, Lambert Academic Publishing, 2019.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад. Настава се остварује кроз израду семинарских радова. Студенти се оцењују по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 20 Активност у току студијског истраживачког рада (семинарски рад) 30 Усмени докторски испит: 50		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из васкуларне и ендоваскуларне хирургије		
Наставник: <u>Марјановић Иван, Томић Александар</u>		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да буде упознат са историјатом васкуларне хирургије, да познаје основе хируршке методе у васкуларној хирургији, да познаје методе класичних операција и ендоваскуларних реконструкција, да познаје клиничку слику, дијагностичке методе и лечење болести периферних крвних судова, да познаје класификацију, дијагностичке методе и лечење болести вена.		
Исход предмета Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у васкуларној хирургији. Поред тога, студент ће: се упознати са методологијом рада која се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, дијагностици васкуларних обољења; усвојити интерпретацију лабораторијских и дијагностичко-морфолошких анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања; владати терапијским протоколима у васкуларној хирургији.		
Садржај предмета Теоријска настава Историјат васкуларне хирургије. Дијагностика васкуларних обољења Периферна оклузивна артеријска болест Каротидна болест Анеуризматска болест Венска обољења. Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Rutherford's Vascular Surgery, 2-Volume Set, 8e 8th Edition by Jack L. Cronenwett, K. Wayne Johnston.,© 2015 Elsevier Inc. All rights reserved.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из урологије		
Наставник: Банчевић Владимир, Марић Предраг, Јовановић Мирко		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да: познаје морфолошку и функционалну структуру уринарног и гениталног система код особа мушког пола, односно уринарног система код особа женског пола; познаје патогенезу настанка уролошких оболења; уме да примени резултате морфолошког, функционалног, лабораторијског и инвазивног испитивања и да познаје принципе лечења оболења у урологији.студелабораторијског		
Исход предмета Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у уролошкој пракси; Поред тога, студент ће се: упознати са апаратима који се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и уролошкој дијагностици; усвојити технике извођења и интерпретације лабораторијских анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања; владати терапијским протоколима у урологији.		
Садржај предмета Теоријска настава Анатомија и физиологија уринарног и гениталног система код особа мушког пола, односно уринарног система код особа женског пола. Патологија и патолошка физиологија оболења у урологији. Дијагностичке методе у урологији. Уринарне инфекције. Инфекције гениталног система код особа мушког пола. Аденом простате. Калкулоза уринарног тракта. Туберкулоза уринарног тракта. Тумори бубрега. Тумори мокраћне бешике. Тумори горњег уротелијума. Облици деривације урина након радикалне цистектомије. Карцином простате. Тумори тестиса. Тумори пениса. Континенција и инконтиненција урина. Урођена и стечена оболења уретре. Инфертилитет код особа мушког пола. Еректилна дисфункција. Трансплантација бубрега. Хирургија надбубрежне жлездеајних Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске протоколепланира		
Препоручена литература: Wein AJ, Louis R. Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, MD, Peters CA. Campbell-Walsh Urology, 10th Edition, 2012. McAninch J, Lue TF. Smith and Tanagho's General Urology, 18th Edition, 2012. European Association of Urology Guidelines, 2015. Marković V. Urologija. Novinsko-izdavačka ustanova Službeni list SRJ; 1997.Respiratory		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе: предавања, интерактивни рад и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из пластичне и реконструктивне хирургије		
Наставник: Ђорђевић Бобан, Степић Ненад		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од студента се очекује да буде упознат са историјатом пластичне хирургије, да познаје основе микрохируршке методе у пластичној и реконструктивној хирургији, да познаје методе пластично-хируршког лечења урођених аномалија, да познаје класификацију, дијагностичке методе и лечење тумора коже и поткожног ткива, да познаје класификацију, дијагностичке методе и лечење опекотина.		
Исход предмета Знања и вештине које ће студент стећи: самостална анализа и синтеза релевантних података, решавање проблема у тимском раду у пластичној и реконструктивној хирургији. Поред тога, студент ће: се упознати са апаратима и методологијом рада која се користе у експерименталним и клиничким истраживањима, као и у пластично-хируршкој дијагностици; усвојити технике извођења и интерпретације лабораторијских и дијагностичко-морфолошких анализа; постављати индикације, интерпретирати резултате морфолошких и функцијских испитивања; владати терапијским протоколима у пластичној и реконструктивној хирургији.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Историјат пластичне и реконструктивне хирургије. 2. Реконструктивна микрохирургија. 3. Урођене аномалије. 4. Тумори. 5. Опекотине. Практична настава: Студијски истраживачки рад самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке		
Препоручена литература: Joseph McCarthy, ed. Plastic surgery. W. B. Saunders Company, 1990. Charles H. Thorne. Grabb and Smith's plastic surgery. 7 th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2014. Jeffrey E. Janis, ed. <i>Essentials of Plastic Surgery</i> . 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2014.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из физикалне медицине и рехабилитације		
Наставник/наставници: Вукомановић Александра		
Статус предмета: изборни предмет модула клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: студент мора бити уписан у четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Циљ предмета је (1) упознавање студената са модалитетима физикалне медицине и балнеологије и механизмима њиховог деловања; (2) упознавање са могућностима примене метода комплементарне медицине у физијатријској пракси; (3) упознавање са физијатријским приступом у третману бола (фармаколошко-нефармаколошки приступ); (4) упознавање са структуром рехабилитационог тима и принципима рехабилитационог третмана у различитим областима медицине.		
Исход предмета По завршетку наставе из предмета Савремена научна истраживања из физикалне медицине и рехабилитације студент ће бити упознат са модалитетима физикалне медицине и комплементарним методама лечења који се могу применити у физијатријској пракси, посебно у области терапије бола. Усвојиће технике процене ефеката лечења и знаће да постави индикације за обављање допунских испитивања (лабораторијских, морфолошких, функционалних). Биће оспособљен за самосталну анализу и синтезу релевантних података у решавању клиничких проблема у тимском раду у физијатријској пракси.		
Садржај предмета Теоријска настава Агенси у физијатрији – медицина заснована на доказима; Фармакофизијатрија; Физијатрија као тимски рад; Принципи рехабилитационе дијагностике; Методе комплементарне медицине у физијатријском лечењу; Физијатријски третман бола; Физијатрија и балнеоклиматологија; Нове технологије у физијатрији; Рехабилитациони принципи код можданог удара и трауматске повреде мозга; Рехабилитациони принципи код повреде кичмене мождине и болести горњег мотонеурона; Рехабилитациони принципи код полинеуропатија и миопатија; Рехабилитациони принципи код ортопедских и трауматолошких пацијената; Рехабилитациони принципи код остеоартритиса и реуматоидног артритиса; Рехабилитациони принципи код кардиопулмоналних обољења; Рехабилитациони принципи код онколошких пацијената; Физијатрија и старење – профилакса патолошке старости Практична настава: Студијски истраживачки рад Самостално планира и интерпретира дијагностичке поступке, планира и изводи одабране терапијске поступке код физијатријских болесника. Израђује писмени студијски рад на одабрану тему.		
Препоручена литература Frontera WR, DeLisa JA, Gance BM et al. DeLisa's Physical Medicine and Rehabilitation. Principles and Practice. 6th ed. Wolters Kluwer, Lippincott, Williams and Wilkins, 2019. Ђуровић А. Физијатрија. Медија центар „Одбрана“, Београд, 2014. vanHalteren H. ESMO Handbook of rehabilitation issues during cancer treatment and follow-up. ESMO Press, 2014. Deutch J, Anderson E. Complementary Therapies for Physical Therapy. 1st Edition. Saunders, 2008. Ђуровић А, Брдарески З, Вукомановић А. Физијатријска пропедевтика, Медија центар „Одбрана“, Београд, 2016.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) активност у току предавања: 10 практична настава: 10 Писмени испит – студијски рад: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из радиологије и радиотерапије		
Наставник: Костић Дејан		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета По завршетку наставе од полазника докторских студија очекује се да је стекао основно знање о начинима детекције зрачења, инструментацији, методама добијања слике у радиологији и њиховој клиничкој примени.		
Исход предмета На крају наставе студент ће бити оспособљен да примени стечена знања у клиничкој пракси, да самостално процени релевантне податке из литературе, да правилно уочи, постави и реши проблем, да правилно процени и објасни очекиване резултате. Применом стечених знања у области радиологије и овладавањем клиничких вештина студент ће допринети побољшању квалитета медицинске праксе у клиничкој медицини.		
Садржај предмета Теоријска настава Савремена радиологија обољења мускулоскелетног система Савремена радиологија обољења респираторног тракта Савремена радиологија кардиоваскуларних обољења Савремена радиологија обољења дигестивног тракта Савремена радиологија хепатобилијарног система, панкреаса и слезине Савремена радиологија урогениталног система Савремена радиологија обољења централног нервног система Савремена радиологија обољења дојке Савремене дијагностичке процедуре - компјутеризована томографија и магнетна резонанца Савремене процедуре у области васкуларне и не васкуларне интервентне радиологије Савремена радиотерапија у онкологији Практична настава: Студијски истраживачки рад Обрада и анализа медицинске слике добијене дијагностичким методама.		
Препоручена литература: Ronald G. Grainger, David J. Allison, and Adrian K. Dixon. Grainger & Allison's Diagnostic Radiology : A textbook of medical Imaging , 2001. Andy Adam, Adrian K. Dixon, Ronald G. Grainger, and David J. Allison. Grainger & Allison's Diagnostic Radiology: 2 - volume set (2 Vol Set), 2007. David Sutton. Textbook of Radiology and Imaging. 2002. Robert Grosmann. Neuroradiology. The Requisites. Mosby 2003. James Barkovich. Pediatric neuroradiology. 2005. B. J. Manaster, David A. May, and David G. Disler: Musculoskeletal imaging. The Requisites. Mosby 2006. W. Richard Webb and Charles B Higgins: Thoracic Imaging. Pulmonary and Cardiovascular Radiology 2004. John A. Kaufman and Michael J. Lee. Vascular and Interventional Radiology. The Requisites. Mosby 2003. Robert D. Halpert. Gastrointestinal Imaging. The Requisites. Mosby 2006. Nick Van Bruggen and Timothy P.L. Roberts. Biomedical Imaging in experimental neuroscience 2002		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Предавања, интерактивни рад, анализа случајева, семинарски радови, студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Одабрана поглавља из нуклеарне медицине		
Наставник: Радосавчев Љиљана, Дугоњић Сања		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета: Стицање основног знања о начинима детекције зрачења, инструментацији и методама добијања медицинске слике у нуклеарној медицини и њиховој клиничкој примени. Стицање основног знања о терапијској нуклеарној медицини. Лабораторијска нуклеарна медицина.		
Исход предмета: Разумевање метода добијања медицинске слике у нуклеарној медицини и могућности њихове клиничке примене као и примене нуклеарне медицине у лечењу појединих болести. Разумевање метода лабораторијске нуклеарне медицине.		
Садржај предмета: Теоријска настава: Врсте зрачења. Детекција зрачења. Инструментација за добијање медицинске слике. Гама камера. Томографске технике у нуклеарној медицини. SPECT и PET. Нуклеарна медицина у кардиологији Нуклеарна медицина у ендокринологији Нуклеарна медицина у нефроурологији Нуклеарна медицина у гастронетерологији Нуклеарна медицина у онкологији метода Нуклеарна медицина у испитивању ЦНС Терапијска примена нуклеарне медицине Лабораторијска нуклеарна медицина Практична настава: Студијски истраживачки рад Самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке.		
Препоручена литература: Mettler FA, Guiberteau MJ. Essentials of Nuclear Medicine and Molecular Imaging. 7th ed. Philadelphia: Elsevier, 2019. Harvey A. Ziessman, Janis P. O'Malley, James H. Thrall. Nuclear Medicine: The Requisites. 4th ed. Philadelphia: Elsevier, 2014.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из онкологије		
Наставник: Манојловић Небојша, Кандолф Лидија, Атанасковић Лавиника		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са методологијом експерименталних и клиничких истраживања у онкологији, и њихово коришћење у циљу истраживања етиологије, патогенезе и терапије канцера.		
Исход предмета Од студента се очекује да савлада знања из онкогенезе, молекулске основе настанка тумора, процесе ангиогенезе, инвазивности и метастазирања, као и механизме имунског одговора на туморе. Неопходно је да савлада сазнања из наследне основе канцера и факторе околине (инфекције, канцерогени околине) у настанку малигних тумора. Упознавање савремених дијагностичких и терапијских метода у онкологије.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Увод у онкологију; 2. Онкогенеза (молекулска основа тумора, ћелијски циклус, онкогени и гени супресори тумора, репарација ДНК, епигенетика тумора); 3. Инфективни агенси и онкогенеза; 4. Канцерогени околине; 5. Микросредина и онкогенеза; 6. Ангиогенеза, инвазија и метастазирање 6. Имунски одговор на тумор и избегавање имунског одговора на тумор 7. Савремена молекуларна дијагностика тумора 8. Савремена морфолошка дијагностика у онкологији 9. Примена метода имунологије у дијагностици у онкологији 10. Савремена терапија у онкологији 11. Имуноонкологија 12. Савремена радиотерапија тумора 13. Циљна терапија у онкологији 14. Дизајн интервентних клиничких студија у области онкологије на одабраних молекуларно-биолошких и имуноензимских метода у дијагностици малигних Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке и терапијске поступке у онкологији		
Препоручена литература: Abeloff's Clinical Oncology, 5th Edition, 2014. John Mendelsohn. The molecular basis of cancer (IV edition), 2015. Janeway C. Immunobiology. 8 th ed. Garland Science, 2014.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из патологије		
Наставници: <u>Церовић Снежана</u> , <u>Шкулетић Весна</u>		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са патохистолошким и цитолошким променама ћелија, ткива и органа и методама њихове детекције.		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да овлада основним морфолошким и патолошким променама у оквиру обољења ткива и органа, као и органским системима; да упозна тумачења различитих метода у патологији као што су: светлосномикроскопске и хистохемијске и молекуларне методе као и њихов значај у дијагностици и научно истраживачком раду.		
Садржај предмета Теоријска настава Оштећење, механизми адаптације и реакција ткива на оштећење. Ћелијска смрт: Апоптоза и некроза. Хемодинамски поремећаји. Основе карциногенезе- општа патологија тумора. Општа патологија аутоимуних поремећаја и болести. Патологија кардиореспираторног система. Патологија хематопоезског система. Патологија урогениталног тракта. Патологија дигестивног и хепатобилијарног тракта. Патологија ендокриног система. Патологија коже. Патологија меких ткива и коштано-зглобног система. Патологија периферног и централног нервног система. Трансплантациона патологија. Цитологија. Практична настава: Студијски истраживачки рад - самостално планира, спроводи и интерпретира дијагностичке поступке.		
Препоручена литература: Robbins and Cotran Atlas of Pathology (Robbins Pathology) 3rd Edition, by Edward C. Klatt. Robbins Basic Pathology 8th Edition By Vinay Kumar, Abul K. Abbas, Nelson Fausto, Richard Mitchell Rosai and Ackerman's Surgical Pathology (2 Volume Set), 10th Edition		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, семинаре и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



Табела 5.1 Спецификација предмета на студијском програму докторских студија

Назив предмета: Савремена научна истраживања из судске медицине		
Наставник: Маринковић Надица		
Статус предмета: Изборни предмет подручја клиничка медицина		
Број ЕСПБ: 15		
Услов: Уписан четврти семестар докторских студија		
Циљ предмета Упознавање студената са повезаношћу судске медицине са савременим технологијама клиничке медицине		
Исход предмета По завршетку наставе од студента се очекује да зна савремене дијагностичке процедуре које може да користи судска медицина, заједничке могућности клиничке и судске медицине у дијагностици природних напрасних и насилних смрти.		
Садржај предмета Теоријска настава 1. Стандардне судскомедицинске процедуре 2. Савремене судскомедицинске процедуре у дијагностици напрасне смрти – молекуларна патологија 3. Савремене патохистолошке процедуре у дијагностици срчане смрти 4. Савремене судскомедицинске процедуре у дијагностици срчане смрти – постмортална радиолошка дијагностика 5. Савремене судскомедицинске процедуре у дијагностици повреда – постмортална радиолошка дијагностика 6. Савремене судскомедицинске процедуре у дијагностици прелома – постмортална радиолошка дијагностика 7. Савремене судскомедицинске процедуре у дијагностици асфиксије – постмортална радиолошка дијагностика 8. Примена радиологије у судскомедицинској идентификацији телесне висине и пола Практична настава: Студијски истраживачки рад идентификација и одређивање висине и пола на основу радиолошке дијагностике		
Препоручена литература: VJ Dimaio, DdiMaio, Forensic Pathology, CRC Press, 2001 MP Burke, Forensic pathology of fractures and mechanism of injury. CRC Press, 2012. AD Levy, HT Harcke, Essentials of forensic imaging , CRC Press 2011.		
Број часова активне наставе: 180	Теоријска настава: 60	Практична настава: 120
Методе извођења наставе Настава ће се одржавати кроз предавања, интерактивни рад са кандидатом и студијски истраживачки рад.		
Оцена знања (максимални број поена 100) Активност у току предавања: 10 Активност у току студијског истраживачког рада: 10 Писмени испит: 80		



ПРЕДМЕТИ III ГОДИНЕ СТУДИЈА

Предмет докторског рада

Израда докторског рада

Предмет докторске дисертације