



СУБСПЕЦИЈАЛИСТИЧКЕ СТУДИЈЕ

БАРОМЕДИЦИНА

ШКОЛСКА 2019/2020.

**ГОДИНЕ
СТУДИЈА**

1

Здравствена субспецијализација:

БАРОМЕДИЦИНА

Двосеместрална настава у оквиру субспецијалистичких студија траје укупно 300 часова активне наставе.

НАСТАВНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Владимир Јаковљевић	drvladakgbg@yahoo.com	Редовни професор
2.	Небојша Анђелковић	andjelkovicboka@gmail.com	Ванредни професор
3.	Марко Фолић	markof@medf.kg.ac.rs.com	Ванредни професор
4.	Владимир Живковић	vladimirziv@gmail.com	Доцент
5.	Иван Срејовић	ivan_srejovic@hotmail.com	Доцент
3.	Миодраг Живковић	miodragzivkovic@hbomc.com	Примаријус, специјалиста поморске медицине, физиолог
4.	Рајко Булајић	rajkob@beotel.net	Ронилачки инструктор

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	часова	предавања	наставник
А. Функционална анатомија и физиологија најважнијих органских система	10	10	Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Владимир Живковић Доц. др Иван Срејовић
Б. Патофизиологија најважнијих органских система са освртом на утицај повишеног притиска	10	10	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
В. Фармакологија и фармаколошки аспекти повишеног парцијалног притиска кисеоника	50	50	Проф. др Марко Фолић Прим. др Миодраг Живковић
Г. Ваздухопловна и космичка медицина	10	10	Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Владимир Живковић Доц. др Иван Срејовић
Д. Подводна медицина (физиолошки, патофизиолошки, технички и безбедносни аспекти - превенција и лечење)	80	80	Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић Рајко Булајић
Ђ. Хипербарична медицина (физиолошки, патофизиолошки, технички и безбедносни аспекти)	70	70	Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
Е. Примена хипербаричне медицине у терапијске сврхе	60	60	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
Ж. Судско медицинске одлике баромедицине	10	10	Проф. др Владимир Јаковљевић Прим. др Миодраг Живковић
Σ	300	300	

ЛИТЕРАТУРА:

НАЗИВ УЦБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗДАВАЧ
МЕДИЦИНСКА ФИЗИОЛОГИЈА (превод десетог или једанаестог издања)	Guyton AC, Hall JE	Савремена администрација, Београд, 2003
Преглед медицинске физиологије, XXIV издање	Ganong William. Јаковљевић В, главни редактор	Факултет медицинских наука, Крагујевац, 2014.
Principles of Internal Medicine	Harrison's	McGraw-Hill Education / Medical; 19 edition, 2015.
Хипербарична и подводна медицина	Živković M	Nauka, Beograd, 1998
Priručnik iz hiperbarične medicine	Živković M	Srpska zdravstvena organizacija, Draslar partner, Beograd 2010.
Priručnik iz podvodne medicine	Živković M	Srpska zdravstvena organizacija, Beograd 2012.

*Изводи предавања биће доступни на званичној интернет страници Факултета медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу

Трајање уже специјализације: 12 месеци

Сврха: сврха уже специјализације из области баромедицине је стицање знања и вештина докторима медицине из области ваздухопловне, подводне и хипербаричне медицине а који би у свом будућем раду били усмерени нарочито на примену хипербаричне оксигенације у терапијске сврхе свих индикованих патофизиолошких ентитета.

Циљ: унапређење теоријског и практичног знања из области баромедицине за потребе превенције и терапије свих могућих физиолошких и патофизиолошких стања.

Потреба: потреба за оваквим оспособљавањем лекара настала је као последица потребе за систематским приступом у овој области, која до сада није била присутна у значајној мери с једне стране, напретка научне мисли из ове области с друге стране и пре свега брзог техничког и технолошког развоја хипербаричних комора односно све шире примене хипербаричне оксигенације у различитим физиолошким и патофизиолошким стањима

Садржај: програм уже специјализације из баромедицине траје 12 месеци. Обухвата теоријска и практична знања из разних области баромедицине. Програм предвиђа упознавање баромедицине са свих аспеката у светлу најновијих научних ставова и смерница добре клиничке праксе.

Облици наставе: у оквиру програма уже специјализације, настава ће бити реализована кроз теоријску (консултативна програмска предавања) и практичну наставу, израду семинарских радова, колоквијуме и завршни испит. Све предвиђене облике наставе кандидат ће похађати под руководством и контролом ментора.

Улоге и обавезе кандидата:

- Узимање упута за кружење у Служби за специјалистичке студије
- Присуство теоријској настави на програму уже специјализације из области баромедицине
- Практична настава / практични рад према предвиђеном програму
- Израда семинарских радова, полагање колоквијума
- Полагање завршног испита из уже специјализације баромедицине
- Израда и одбрана завршног рада из уже специјализације баромедицине

Улоге и обавезе ментора:

- Усмеравање кандидата током теоријске и практичне наставе, организација консултативне наставе
- Процена стечених теоријских и практичних знања, провера стручних вештина кроз колоквијуме, тестове, оцењивање семинарских радова
- Стручна помоћ око одабира теме и израде завршног рада из уже специјализације баромедицине

Теоријска настава:

Теоријска настава на ужој специјализацији из области баромедицине обухвата следеће тематске јединице:

- Физиологија срчаног мишића
- Срчани циклус
- Регулација рада срца
- Ритмичка екситација срца
- Карактеристике физиолошког електрокардиограма

- Медицинска физика притиска, протока и отпора у циркулацији
- Васкуларна растељивост и улоге артеријског и венског система
- Микроциркулација и размена течности на нивоу капилара
- Локална контрола протока крви и хуморална регулација
- Нервна регулација циркулације, краткорочна и дугорочна контрола артеријског притиска
- Плућна вентилација
- Плућна циркулација и плеурална течност
- Физички принципи размене гасова; дифузија гасова кроз респираторну мембрану
- Транспорт кисеоника и угљен-диоксида крвљу и телесним течностима
- Регулација дисања
- Организација нервног система; функције синапси и неуротрансмитери
- Сензорна неурофизиологија
- Физиологија чула
- Моторна и интегративна неурофизиологија
- Аутономни нервни систем
 - Биохемија кисеоника и других гасова под високим притиском
 - Физички закони и физиолошке карактеристике гасова под повишеним притиском
 - Физиолошки и патофизиолошки аспекти кисеоника
 - Физиолошка адаптација на изванредне услове околине
 - Адаптација организма на повишену температуру околине; топлони удар; опекотине
 - Адаптација организма на снижену температуру околине; промрзLINE
 - Карактеристике патофизиолошког електрокардиограма (срчане аритмије)
 - Ишемијска болест срца
 - Срчана инсуфицијенција
 - Динамика валвуларних и конгениталних срчаних аномалија
 - Хиперторфија срца
 - Циркулаторни шок
 - Артеријске и венске болести
 - Артеријска хипертензија
 - Патофизиологија интрацелуларног и екстрацелуларног едема
 - Поремећаји регулације циркулације
 - Поремећаји плућне вентилације
 - Плућни едем
 - Респираторна инсуфицијенција
 - Хронична опструктивна болест плућа
 - Цијаноза и диспнеја
 - Поремећаји сензорне неурофизиологије
- Поремећаји моторне неурофизиологије
- Поремећаји функције чула
- Ишемијска болест мозга
- Епилепсија и поремећаји спавања
- Дијабетес мелитус
- Имерзија и продужени боравак у условима високог притиска
- Примењена фармакологија
- Фармакодинамика и фармакокинетика
- Токсикологија

- Терапијска и токсична својства кисеоника
- Синергични ефекти ХБО и лекова
- Алвеоларни PO_2 на различитим надморским висинама
- Утицаји акутне хипоксије
- Аклиматизација на низак PO_2
- Силе центрифугалне и линеарне акцелерације
- Хронична планинска болест
- Утицај сила акцелерације на организм у авијацији
- Утицај високих парцијалних притисака гасова на организм
- Токсичност кисеоника при високим притисцима
- Медицинска селекција ронилаца и здравствени надзор
- Декомпресија ронилаца након излагања високим притисцима
- Медицина роњења и декомпресиона болест
- Роњење помоћу специјалног аутономног ронилачког апарата (Scuba)
- Хигијена роњења
- Ронилачке повреде и болести изазване роњењем
- Терапија кисеоником у различитим врстама хипоксије
- Провођење терапијског програма хипербаричне оксигенације
- Индикације и контраиндикације за примену хипербаричне оксигенације
- Хипербарична комора: основни принципи рада
- Хипербарична комора: мере безбедности и спречавање инцидената
- Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у ургентној медицини и хирургији
- Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у интерној медицини
- Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у неурологији
- Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у неонатологији, инфективним болестима и дерматовенерологији
- Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у офталмологији и оториноларингологији
- Судско медицински значај баромедицине
- Етички принципи рада у баромедицини
- Међународна регулатива у баромедицини

Тематске јединице ће бити распоређене у 8 области које ће кандидат полагати кроз 2 колоквијума. Услов за полагање колоквијума биће претходно положен тест сачињен од 20 питања из области предвиђених за колоквијум и семинарски рад из једне од области.

Практична настава – 12 месеци

Субспецијализант ради тако да постепено све самосталније обавља све процедуре које се односе на рад са хипербаричном комором (од пријема, постављања дијагнозе, припреме пацијента, примена терапијског поступка и евакуације терапијског успеха). Ментор врши надзор савладаних вештина и оцењује успех. Под непосредним надзором ментора планира терапијске смернице у зависности од врсте болести и контролише његов ток и успех терапије. Упознаје се са штетним ефектима хипербаричне оксигенације односно нежељеним ефектима. Такође, савладава мере безбедности у раду са хипербаричним коморама и методама спречавања инцидената.

Упознаје се са начином вођења медицинске документације. Оспособљава се за самостални рад у ургентним ситуацијама. Укључује се у дежурну службу и у амбулантни рад. Учествоје у раду конзилијума. Практична настава биће организована током 12 месеци. Током практичне наставе у трајању од 12 месеци, субспецијализант овладава активностима и вештинама које се спроводе приликом лечења хипербаричном оксигенацијом различитих болести.

План практичних активности

Месец	Опис активности
1.	Физички закони и физиолошке карактеристике гасова под повишеним притиском. Физиолошки и патофизиолошки аспекти кисеоника. Физиологија телесних течности, кардиоваскуларног и респираторног система. Ћелијски метаболизам у нормоксији, хипероксији и хипоксији. Физиологија транспорта кисеоника. Историја развоја подводне и хипербаричне медицине. Историја развоја хипербаричних комора. Пероксидациони процеси и антиоксидативна заштита и улога кисеоника. Посебан осврт на патофизиологију хипоксије.
2.	Физиолошки основи и патофизиологија деловања повишеног притиска на људски организам. Стрес у рођењу. Психофизичке способности у рођењу, рођење и органски системи. Физички рад и замор, терморегулација, апнеа. Медицинска селекција ронилаца и здравствени надзор. Медицинска селекција, кардиоваскуларне болести и рођење. Ронилачке повреде и болести изазване рођењем. Декомпресиона болест. Баротрауматска емболија плућа. Превенција и лечење ронилачких болести
3.	Индикације и контраиндикације за примену хипербаричне оксигенације. Акутне и хроничне хипоксичне болести.
4.	Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у ургентној медицини и хирургији
5.	Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у интерној медицини
6.	Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у офталмологији и ОРЛ
7.	Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у инфективним болестима и дерматовенерологији
8.	Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у неурологији
9.	Практичан рад с технологијом која омогућава примену хипербаричне оксигенације - рад са хипербаричним коморама. Мере безбедности у раду са хипербаричним коморама.
10. 11. 12.	Провођење терапијског програма хипербаричне оксигенације (од пријема, постављања дијагнозе, припреме пацијента, примена терапијског поступка и евакуације терапијског успеха)

Вештине

Тип вештине	Квалитет вештине
Биохемијске анализе	
Одређивање рН крви	Изводи
Одређивање базног екцеса	Изводи
Одређивање рО ₂	Изводи
Целокупни преглед урина (физички, хемијски, седиментни)	Изводи
Одређивање клиренса инсулина, урее, креатинина	Изводи
Ренална ангиографија	Упознаје
Одређивање броја еритроцита, леукоцита, тромбоцита и диференцијална крвна слика	Изводи
Одређивање концентрације хемоглобина	Изводи
Испитивање коагулационог система	Изводи
Дијагностички поступци	
Техника извођења и интерпретације ЕКГ	Изводи
Стрес, електрокардиографија, ергометрија	Изводи
Тест кардиопулмоналног оптерећења	Изводи
Радиоимунолошко одређивање концентрације хормона у серуму (Т-3, Т-4, ТSH, АСТН и др.)	Изводи
Биохемијски цитолошки и имунолошки преглед ликвора	Изводи
Електрофизиолошке методе испитивања нервног система (ЕЕГ, ЕМГ, изазвани потенцијал и др.)	Упознаје
Радикулографија и мијелографија	Упознаје
Сцинтиграфија мозга	Упознаје
СТ мозга	Упознаје
NMR мозга	Упознаје
Ангиографија церебралних крвних судова	Упознаје
Инфекције и преломи коштаног ткива	
Инфламаторни декубитус	Изводи
Компликоване повреде и фрактуре коштаног зглобног система	Изводи
Отворени преломи са конквасацијом меких делова	Изводи
Контраминирани отворени преломи других костију	Изводи
Краш повреде, компартмент синдроми и др. акутне трауматске исхемије	Изводи
Гнојне инфекције	Изводи
Урастање рана	Изводи
Некрозе због инфекције меких ткива	Изводи
Улцеровањски синдром са тромбофлебитом	Изводи
Остеомијелитис	Изводи
Постоперативни акутни остеоити	Изводи
Повреде лобање	Изводи
Комоциони синдром	Изводи
Кардиоваскуларне, метаболичке, друге болести и тровања	
Акутне оклузије крвних судова	Упознаје
Дијабетична гангрена	Изводи
Дијабетична гангрена са инфламаторном компонентом	Изводи

Гангрене и егзулцерације код тромбангитиса облитеранса	Изводи
Емболија централне артерије ретине	Упознаје
Акутна глувоћа	Упознаје
Фурнијерове гангрене	Изводи
Гасна гангрена	Изводи
Шокна стања ако нису компликована пнеумотораксом	Изводи
Искрвављење	Изводи
Затворене повреде главе	Изводи
Ишемија мозга	Упознаје
Стање после интоксикације угљен-моноксидом	Изводи
Тровање угљендиоксидом и метаном	Изводи
Декомпресиона болест	Изводи
Баротрауматска гасна емболија	Изводи
Постоперативна гасна емболија	Упознаје
Неуролошке компликације дијабетес мелитуса	Упознаје
Периферна парализа и пареза фацијалиса	Изводи
Гинеколошка септична стања	Изводи
Цереброваскуларни инсулти	Изводи
Акутни инфаркт миокарда	Упознаје

Све наведене вештине из категорије општих и специфичних које се односе на извођење субспецијализант мора да спроведе у референтној установи која поседује хипербаричну комору. Вештине из ових категорија субспецијализант мора да изведе на узорку од најмање 3 пацијента уз надгледање ментора.

Кандидат је у обавези да за сваку област коју прође добије потписе као доказ да је практична настава из одређене области изведена. Кандидат може добити потпис од наставника адекватне уже специјализације из баромедицине уколико је испунио најмање 80% обавеза из одређене области рада.

Проходност: ужа специјализација из области баромедицине је у најширем смислу интердисциплинарна дисциплина, те у том смислу подразумева како рад појединца тако, веома често, и тимски рад. Она промовише софистицирано, свеобухватно размишљање у превенцији, и лечењу широког опуса болести коришћењем хипербаричне оксигенације.

Исход: похађањем програма уже специјализације из области баромедицине кандидат се оспособљава за самостални:

- Клинички рад на спровођењу терапијског програма хипербаричне оксигенације (од пријема, постављања дијагнозе, припреме пацијента, примена терапијског поступка и евалуације терапијског успеха)
- Практичан рад с технологијом која омогућава примену хипербаричне оксигенације - рад са хипербаричним коморама

- Практичан рад у смислу спровођења мера безбедности у раду са хипербаричним коморама
- Практичан рад у циљу коришћења хипербаричне оксигенације у ургентној медицини и хирургији
- Практичан рад у циљу коришћења хипербаричне оксигенације у интерној медицини
- Практичан рад у циљу коришћења хипербаричне оксигенације у неурологији
- Практичан рад у циљу коришћења хипербаричне оксигенације у неонатологији, инфективним болестима и дерматовенерологији
- Практичан рад у циљу коришћења хипербаричне оксигенације у офталмологији и оториноларингологији

Стечено звање: субспецијалиста баромедицине

НАЧИН ПОЛАГАЊА СУБСПЕЦИЈАЛИСТИЧКОГ ИСПИТА:

- I.** Услов за полагање завршног дела испита из уже специјализације баромедицине су претходно положена 2 колоквијума. Пре усменог дела сваког колоквијума кандидат полаже тест провере знања од 20 питања из поменутих области, брани семинарски рад из једне од области обухваћених колоквијумом. Кандидат је положио тест уколико је освојио више од 60% поена или минимум 12 поена. Услов за полагање усменог дела колоквијума је претходно положен тест. Усмени део колоквијума се састоји из 4 питања из области колоквијума која се извлаче пред почетак полагања колоквијума и то из сваке области по једно питање. Колоквијуми се полагају комисијски, свака комисија има 3 члана од којих је један председник комисије/испитивач који доноси закључну оцену.

- 1. Колоквијум I: испитивач Проф. др Владимир Јаковљевић. Чланови комисије: Проф. др Небојша Анђелковић, Проф. др Марко Фолић
Резервни чланови: Проф. др Владимир Живковић, Доц. др Иван Срејовић**

Обухвата следеће области:

- Функционална анатомија и физиологија најважнијих органских система
- Патофизиологија најважнијих органских система са освртом на утицај повишеног парцијалног притиска
- Фармакологија и фармаколошки аспекти повишеног парцијалног притиска кисеоника
- Ваздухопловна и космичка медицина

- 2. Колоквијум II: испитивач Проф. др Небојша Анђелковић. Чланови комисије: Проф. др Владимир Јаковљевић, Проф. др Марко Фолић
Резервни чланови: Проф. др Владимир Живковић, Доц. др Иван Срејовић**

Обухвата следеће области:

- Подводна медицина (физиолошки, патофизиолошки, технички и безбедносни аспекти - превенција и лечење)
- Хипербарична медицина (физиолошки, патофизиолошки, технички безбедносни аспекти)
- Примена хипербаричне медицине у терапијске сврхе
- Судско медицинске одлике баромедицине

Кандидат стиче право да полаже испит из уже специјализације уколико је претходно положио све колоквијуме предвиђене програмом.

II. Субспецијалистички испит из уже специјализације баромедицине се састоји из три дела: теста, практичног и усменог дела испита

- Услов да кандидат пријави субспецијалистички испит је да је претходно положио све планом и програмом предвиђене колоквијуме
- Тест обухвата све области и садржи 20 питања од којих сваки испитивач припрема банку питања из поменутих области. Председник комисије врши избор питања и саставља тест недељу дана пре полагања теста.
- Практични део испита: Председник комисије додељује кандидату једног пацијента за полагање практичног дела испита и испитује кандидата. Практични део испита обухвата анамнезу, физикални преглед, и утврђивање терапијског протокола.
- Услов за полагање усменог дела испита је претходно положени тест и практични део испита.

Усмени део испита реализује трочлана комисија. Састоји се из 3 питања која се извлаче на почетку испита.

Комисија за полагање уже специјалистичког испита из гране медицине Баромедицина, у саставу:

1. **проф. др Владимир Јаковљевић**, редовни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Физиологија, председник
2. **проф. др Небојша Анђелковић**, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Интерна медицина, члан
3. **проф. др Марко Фолић**, ванредни професор Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Клиничка фармација, члан

Резервни чланови:

1. **Проф. др Владимир Живковић**, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Физиологија.
2. **доц. др Иван Срејовић**, доцент Факултета медицинских наука Универзитета у Крагујевцу за ужу научну област Физиологија.

Специјалистички испит и колоквијуми се пријављују у постдипломској служби на Факултету од 25. до 30. у месецу за следећи месец у коме се планира полагање испита до 10. у месецу.

III. Пријава и одбрана завршног, субспецијалистичког рада из области баромедицине:

- Тема завршног рада уже специјализације из области баромедицине се бира у договору са ментором и пријављује у служби за специјалистичку наставу на Факултету медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу, уз сагласност шефа катедре.
- Кандидат стиче право да Већу за специјалистичку наставу преда на оцену завршни рад уже специјализације из области баромедицине, уз сагласност ментора, а после положеног усменог испита и овереног последњег семестра наставе, у року од једне године од овере последњег семестра.
- Кандидат предаје Служби за специјалистичку наставу:
 - индекс;
 - образац молбе за одређивање Комисије за оцену рада (који потписују ментор и Шеф Катедре);
 - завршен **неукоричени** рад у 4 (уколико има именованог само ментора) односно 6 примерака (уколико има именованог ментора и коментора). Сваки одштампани примерак рада мора бити потписан од стране ментора (и коментора ако је именован).Назив рада мора да гласи онако како је Одлуком Већа одобрено.
- Упутства за попуњавање упитника за пријаву теме завршног рада уже специјализације:
 - Назив рада не сме да садржи скраћенице већ се наводе пуни називи.
 - Назив рада мора да буде прецизан и концизан и да одражава оно што ће се у рад обрађивати.
 - Образложење предлога теме дати најконцизније и нагласити значај израде рада.
 - Циљ рада дати сажето у једној или пар реченица.
 - Податке из литературе навести кроз текст у коме треба изнети најважније податке о досадашњим истраживањима.
 - Најконцизније навести значај предложене теме.
 - У методологији навести која врста студије се ради уз обавезно навођење колика је величина узорка (број испитаника у испитиваној и контролној групи). Навести методе испитивања, а ако се ради о студији праћења, дужину праћења.
 - Навести које ће методе дескриптивне и нарочито аналитичке статистике бити коришћене.
 - Ментор рада може бити наставник факултета медицинских наука, универзитета у Крагујевцу са најмање 3 коауторска рада објављена у часописима са СЦИ листе (категорије М21, М22, М23), или са најмање 3 рада у којима је први аутор, а који су објављени у часопису категорије М24, признатог од стране Министарства за образовање и науку за одређену годину (видети КоБСОН). Ментор прилаже списак тражених референци на посебном папиру

(шефу катедре и Већу специјалистичких студија).

- Оригинална истраживања морају имати сагласност Етичког комитета за хумане студије матичне установе у којој се истраживање спроводи.

- Сви упитници се морају попунити у електронској форми и бити прихваћени од стране одговарајуће катедре што потврђује шеф катедре својим потписом (упитник се може наћи на званичној интернет страници Факултета медицинских наука).

- На седници Већа за специјалистичку наставу именује се најмање трочлана Комисија за оцену завршеног рада коју чине наставници ангажовани на студијском програму, изузев ментора. Члановима Комисије, ментору (и коментору ако је именован) Служба за специјалистичку наставу доставља:
 - примерак неукориченог рада
 - Одлуку којом је именована трочлана Комисија;

Извештај Комисије потписују сви именовани чланови Комисије.

- Позитиван извештај кандидат предаје Служби за специјалистичку наставу у три примерка **заједно са свим укориченим радовима** (4 или 6 примерака). Веће за специјалистичку наставу усваја позитиван извештај, одобрава јавну одбрану и именује Комисију за одбрану (углавном у истом саставу).

IV. Начин заказивања јавне одбране завршног рада уже специјализације из области баромедицине:

- После седнице Већа за специјалистичку наставу на којој је усвојен позитиван извештај Комисије за оцену рада, кандидат заказује јавну одбрану у договору са члановима именоване Комисије.
- Рад уже специјализације јавно се брани на Факултету медицинских наука, Универзитета у Крагујевцу уз обавезно присуство публике.
- На јавној одбрани морају бити присутни сви чланови Комисије. После излагања кандидата, чланови Комисије кандидату постављају питања. После одбране рада комисија сачињава записник, који потписују сви чланови Комисије

Заказивање јавне одбране:

1. У договору са члановима Комисије, кандидат у Служби за последипломску наставу резервише салу најмање 7 дана пре договореног термина;
2. Кандидат доноси кратку биографију;
3. Уплата за одбрану рада мора бити извршена до дана када се одржава јавна одбрана
4. Са референтом задуженом за салу и опрему у сали договара неопходне детаље како би презентација била адекватна

Упутство за техничку обраду завршног рада уже специјализације из области баромедицине:

1. Формат тезе је 21x 29,7 cm = А4
2. Повез тврди (рад се коричи после позитивне оцене рада и предаје Служби уз потписан извештај Комисије)
3. На првој страници исписује се исти текст као и на корицама (насловна страна)
4. На следећој страници факултативно се уписује посвета или захвалница
5. Рад мора имати: садржај према поглављима, увод, циљ, методе и материјал (испитаници – узорак), резултате, дискусију, закључак, списак цитиране литературе
6. СПИСАК СКРАЋЕНИЦА КОРИШЋЕНИХ У ТЕКСТУ – на крају тезе
7. Попис прилога (нпр: Упитници, посебне методе коришћене за израду тезе и сл.)
8. Сlike, графиконе и табеле нумерисати и уз њих написати шта представљају, а ако су узете из литературе уз њих тачно написати одакле су узете.

РАСПОРЕД ТЕОРИЈСКЕ НАСТАВЕ

Датум/време и место одржавања	Тематска јединица	Број часова	Наставник
А	ФУНКЦИОНАЛНА АНАТОМИЈА И ФИЗИОЛОГИЈА НАЈВАЖНИЈИХ ОРГАНСКИХ СИСТЕМА		
14.12.2019./10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	1. Физиологија кардиоваскуларног система	2	Проф. др Владимир Јаковљевић
	2. Физиолошка адаптација на изванредне услове околине	2	Проф. др Владимир Живковић
	3. Физиологија нервног система	2	Доц. др Иван Срејовић
15.12.2019., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	4. Биохемија кисеоника и других гасова под високим притиском	2	Прим. др Миодраг Живковић
	5. Физиологија дисања; Транспорт O ₂ и CO ₂	2	Прим. др Миодраг Живковић
Б	ПАТОФИЗИОЛОГИЈА НАЈВАЖНИЈИХ ОРГАНСКИХ СИСТЕМА СА ОСВРТОМ НА УТИЦАЈ ПОВИШЕНОГ ПРИТИСКА		
21.12.2019., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	1. Патофизиологија кардиоваскуларног система	3	Проф. др Небојша Анђелковић
	2. Патофизиологија дисања	3	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
22.12.2019., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	3. Патофизиологија нервног система	3	Проф. др Небојша Анђелковић
	4. Имерзија и продужени боравак у условима високог притиска	1	Проф. др Небојша Анђелковић
В	ФАРМАКОЛОГИЈА И ФАРМАКОЛОШКИ АСПЕКТИ ПОВИШЕНОГ ПАРЦИЈАЛНОГ ПРИТИСКА КИСЕОНИКА		
28.-29.12.2019., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	1. Примењена фармакологија	10	Проф. др Марко Фолић Прим. др Миодраг Живковић
11.-12.01.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	2. Фармакодинамика и фармакокинетика	10	Проф. др Марко Фолић Прим. др Миодраг Живковић
18.-19.01.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	3. Токсикологија	10	Проф. др Марко Фолић Прим. др Миодраг Живковић
25.-26.01.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	4. Терапијска и токсична својства кисеоника	10	Проф. др Марко Фолић Прим. др Миодраг Живковић
01.-02.02.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	5. Синергични ефекти ХБО и лекова	10	Проф. др Марко Фолић Прим. др Миодраг Живковић
Г	ВАЗДУХОПЛОВНА И КОСМИЧКА МЕДИЦИНА		
08.02.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију,	1. Алвеоларни PO ₂ на различитим надморским висинама; Хронична планинска болест;	2	Проф. др Владимир Јаковљевић

Институт ФМН	2. Утицаји акутне хипоксије	2	Доц. др Иван Срејовић
	3. Аклиматизација на низак PO ₂	2	Проф. др Владимир Живковић
09.02.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	4. Силе центрифугалне и линеарне акцелерације	2	Доц. др Иван Срејовић
	5. Утицај сила акцелерације на организм у авијацији	2	Проф. др Владимир Живковић
Д	ПОДВОДНА МЕДИЦИНА (ФИЗИОЛОШКИ, ПАТОФИЗИОЛОШКИ, ТЕХНИЧКИ И БЕЗБЕДНОСНИ АСПЕКТИ - ПРЕВЕНЦИЈА И ЛЕЧЕЊЕ)		
15.02.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	1. Утицај високих парцијалних притисака гасова на организм	5	Проф. др Владимир Јаковљевић Прим. др Миодраг Живковић Рајко Булајић
16.02.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	2. Токсичност кисеоника при високим притисцима	5	Проф. др Владимир Јаковљевић Прим. др Миодраг Живковић Рајко Булајић
22.-23.02.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	3. Медицинска селекција ронилаца и здравствени надзор	10	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић Рајко Булајић
29.02.-01.03.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	4. Декомпресија ронилаца након излагања високим притисцима	10	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић Рајко Булајић
07.-08.03.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	5. Медицина роњења и декомпресиона болест	15	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић Рајко Булајић
14.03.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН			
15.03.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	6. Роњење помоћу специјалног аутономног ронилачког апарата (Scuba)	15	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић Рајко Булајић
21.-22.03.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН			
28.03.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	7. Хигијена роњења	5	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић Рајко Булајић
29.03.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	8. Ронилачке повреде и болести изазване роњењем	15	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић

04.-05.04.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН			Рајко Булајић
Б	ХИПЕРБАРИЧНА МЕДИЦИНА (ФИЗИОЛОШКИ, ПАТОФИЗИОЛОШКИ, ТЕХНИЧКИ И БЕЗБЕДНОСНИ АСПЕКТИ)		
11.04.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	1. Терапија кисеоником у различитим врстама хипоксије	5	Проф. др Владимир Јаковљевић Прим. др Миодраг Живковић
12.04.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	2. Провођење терапијског програма хипербаричне оксигенације	15	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
25.-26.04.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН			
02.-03.05.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	3. Индикације и контраиндикације за примену хипербаричне оксигенације	10	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
09.-10.05.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	4. Хипербарична комора: основни принципи рада	20	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
16.-17.05.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН			
23.-24.05.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	5. Хипербарична комора: мере безбедности и спречавање инцидената	20	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
30.-31.05.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН			
Е	ПРИМЕНА ХИПЕРБАРИЧНЕ МЕДИЦИНЕ У ТЕРАПИЈСКЕ СВРХЕ		
06.-07.06.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	1. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у ургентној медицини и хирургији	10	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
13.-14.06.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	2. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у интерној медицини	10	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
20.-21.06.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	3. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у неурологији	10	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
27.-28.06.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	4. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у неонатологији, инфективним болестима и дерматовенерологији	10	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић

04.-05.07.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	5. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у офталмологији и оториноларингологији	10	Проф. др Небојша Анђелковић Прим. др Миодраг Живковић
Ж	СУДСКО МЕДИЦИНСКЕ ОДЛИКЕ БАРОМЕДИЦИНЕ		
11.-12.07.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	1. Судско медицински значај баромедицине	10	Прим. др Миодраг Живковић
18.-19.07.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	2. Етички принципи рада у баромедицини	5	Проф. др Владимир Јаковљевић
25.-26.07.2020., 10.00 часова вежбаоница за Физиологију, Институт ФМН	3. Међународна регулатива у баромедицини	5	Проф. др Владимир Јаковљевић
УКУПНО		300	

почетак предавања: 14.12.2019. године
завршетак предавања: 26.07.2020. године

ИСПИТНА ПИТАЊА

1. Физиолошке одлике срчаног мишића
2. Срчани циклус
3. Регулација рада срца
4. Ритмичка ексцитација срца
5. Карактеристике физиолошког електрокардиограма
6. Притисци, протоци и отпор у циркулацији
7. Васкуларна растегљивост и комплијанса
8. Микроциркулација и размена течности на нивоу капилара (Старлингове силе)
9. Локална контрола протока крви и хуморална регулација
10. Нервна регулација циркулације
11. Улога бубрега у дугорочној контроли артеријског притиска
12. Плућна вентилација
13. Плућна циркулација и плеурална течност
14. Физички принципи размене гасова; дифузија гасова кроз респираторну мембрану
15. Транспорт кисеоника и угљен-диоксида крвљу и телесним течностима
16. Нервна регулација дисања
17. Синапсе и неуротрансмитери нервног система
18. Сензорна неурофизиологија
19. Физиологија чула вида
20. Физиологија чула слуха
21. Физиологија чула равнотеже
22. Физиологија чула укуса и мириса
23. Моторна неурофизиологија
24. Аутономни нервни систем
25. Биохемија кисеоника и других гасова под високим притиском
26. Адаптација организма на повишену температуру околине; топлони удар; опекотине
27. Адаптација организма на снижену температуру околине; промрзLINE
28. Поремећаји срчаног ритма
29. Ишемијска болест срца
30. Срчана инсуфицијенција
31. Валвуларне и конгениталне срчане аномалије
32. Хиперторфија срца
33. Циркулаторни шок
34. Артеријска хипертензија
35. Патофизиологија интрацелуларног и екстрацелуларног едема
36. Плућни едем
37. Респираторна инсуфицијенција
38. Хронична опструктивна болест плућа
39. Цијаноза и диспнеја
40. Поремећаји сензорне неурофизиологије
41. Поремећаји моторне неурофизиологије
42. Поремећаји функције чула
43. Ишемијска болест мозга
44. Епилепсија
45. Дијабетес мелитус

46. Фармакодинамика и фармакокинетика
47. Токсикологија
48. Терапијска и токсична својства кисеоника
49. Синергични ефекти ХБО и лекова
50. Алвеоларни PO_2 на различитим надморским висинама
51. Утицаји акутне хипоксије
52. Аклиматизација на низак PO_2
53. Силе центрифугалне и линеарне акцелерације
54. Хронична планинска болест
55. Утицај сила акцелерације на организам у авијацији
56. Утицај високих парцијалних притисака гасова на организам
57. Медицина роњења и декомпресиона болест
58. Роњење помоћу специјалног аутономног ронилачког апарата (Scuba)
59. Ронилачке повреде и болести изазване роњењем
60. Терапија кисеоником у различитим врстама хипоксије
61. Провођење терапијског програма хипербаричне оксигенације
62. Индикације и контраиндикације за примену хипербаричне оксигенације
63. Оновни принципи рада са хипербаричном комором
64. Мере безбедности и спречавање инцидената у раду са хипербаричном комором
65. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у ургентној медицини и хирургији
66. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у интерној медицини
67. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у неурологији
68. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у неонатологији, инфективним болестима и дерматовенерологији
69. Терапијски принципи хипербаричне оксигенације у офталмологији и оториноларингологији
70. Судско медицински значај баромедицине
71. Етички принципи рада у баромедицини