

## ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

### ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ

Презиме, име једног родитеља и име	Стојановић, Љубиша Емилија
Датум и место рођења	02.09.1992; Ниш

### Основне студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Факултет спорта и физичког васпитања
Студијски програм	Основне академске студије, физичко васпитање и спорт
Звање	Дипломирани професор физичког васпитања и спорта
Година уписа	2011. године
Година завршетка	2014. године
Просечна оцена	9.89 (девет и 89/100)

### Магистер студије, магистарске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Факултет спорта и физичког васпитања
Студијски програм	Магистер академске студије, физичко васпитање и спорт
Звање	Магистер професор физичког васпитања и спорта
Година уписа	2014. године
Година завршетка	2015. године
Просечна оцена	10.00 (десет)
Научна област	Физичко васпитање и спорт
Наслов завршног рада	Историјски развој аналитичких метода као поступка за откривање допинга у спорту

### Докторске студије

Универзитет	Универзитет у Нишу
Факултет	Факултет спорта и физичког васпитања
Студијски програм	Докторске академске студије
Година уписа	2015. године
Остварен број ЕСПБ бодова	120
Просечна оцена	10.00 (десет)

### НАСЛОВ ТЕМЕ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Наслов теме докторске дисертације	Физиолошко оптерећење и физички захтеви током рекреативних игара на скраћеном простору у тимским спортовима
Име и презиме ментора, звање	Ненад Стојиљковић, доцент
Број и датум добијања сагласности за тему докторске дисертације	НСВ број 8/18-01-009/18-020; 13.12.2018. године

### ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Број страна	95
Број поглавља	14
Број слика (шема, графикона)	12
Број табела	8
Број прилога	2
Број референци	90

**ПРИКАЗ НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КАНДИДАТА  
који садрже резултате истраживања у оквиру докторске дисертације**

Р.бр.	Аутор-и, наслов, часопис, година, број волумена, странице	Категорија
1	<b>Stojanović, E., Stojiljković, N., Scanlan, A., Dalbo V., Berkelmans, D., &amp; Milanović, Z. (2018).</b> The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. <i>Sports Medicine</i> , 48(1), 111-135. IF=7.583	M21a
	Систематски преглед студија у којима су разматрани физички захтеви и физиолошко оптерећење током кошаркашког меча према периодима игре, позицији, нивоу, географској локацији и полу. Током активне игре од 40 миута играчи пређу 5 до 6 km инензитетом изнад лактатног прага и срчаном фреквенијом (HR) 85% од максималне. Временске компарације показују смањење високо интензивних активности у четвртој четвртини, вероватно доприносећи нижој HR и концентрацији лактата према крају меча. Бекови проводе више времена у спринту и високо интензивном ставу у поређењу са крилним играчима и центрима, што се одражава на концентрацију лактата и HR. Играчи на вишем нивоу имају интермитентније оптерећење у односу на играче који се такмиче у нижем рангу. Кошаркаши и кошаркашице на истом нивоу имају сличне физичке захтеве и физиолошко оптерећење.	
2	<b>Berkelmans, D., Dalbo, V., Kean, C., Milanović, Z., Stojanović, E., Stojiljković, N., &amp; Scanlan, A. (2018).</b> Heart rate monitoring in basketball: applications, player responses, and practical recommendations. <i>The Journal of Strength and Conditioning Research</i> , 32(8), 2383-2399. IF=3.017	M21
	Циљ студије је преглед досадашњих истраживања праћења срчане фреквенције у кошарци обухватајући: I) примену мерења; II) одговор код кошаркаша и кошаркашица током игре на тренингу и такмичењу; III) процену употребе постојећих модела оптерећења; IV) препоруке за будућа истраживања. Мониторинг оптерећења има три примарне примене: I) праћење интензитета, II) процену замора и III) квантификовање унутрашњег оптерећења. Кључне разлике у срчаној фреквенцији забележене су у односу на ниво игре и у играчким позицијама. Модели срчане фреквенције који се учестало користе за праћење унутрашњег оптерећења укључују: <i>Banister's Training Impulse</i> , <i>Lucia's Training Impulse</i> , и <i>Edwards' Summated-Heart-Rate-Zones</i> .	
3	<b>Stojanović, E., Stojiljković, N., Stanković, R., Scanlan, A., Dalbo, V., &amp; Milanović, Z. (2019).</b> Recreational basketball small-sided games elicit high-intensity exercise with low perceptual demand. <i>The Journal of Strength and Conditioning Research</i> , [in press]. IF=3.017	M21
	Сврха ове студије била је да се опише и упореди унутрашње и спољашње оптерећење играча током игре 1 на 1, 2 на 2 и 3 на 3 у рекреативној кошарци. Дванаест рекреативно активних студената праћено је током 10-минутне игре на редукованом простору. Концентрација лактата и перципирани напор су били умерено ( $P < 0.05$ ) виши у игри 1 на 1 у односу на 3 на 3. Укупан број убрзања и успоравања био је виши у игри 1 на 1 и 2 на 2 у односу на 3 на 3 ( $P < 0.05$ , умерена-велика). Истражени формати игре изазивају интермитентне физичке захтеве, са екстензивним коришћењем анаеробног и аеробног метаболизма, што потенцијално доводи до побољшања кардиоваскуларног и мишићно-скелетног фитнеса опште популације у рекреацији. Поред тога, рекреативна кошарка 1 на 1 повећава концентрацију лактата, срчану фреквенцију, дистанцу ниско интензивним кретањем, као и учесталост убрзања и успоравања у односу на игру 3 на 3.	
4	<b>Stojanović, E. (2019).</b> Fluctuations in heart rate response and external demands relative to game period in recreational football. <i>Facta Universitatis, series: Physical Education and Sport</i> , 17(1), 15-21.	M24
	Циљ истраживања био је да се испитају флукуације физичких захтева и срчане фреквенције према периодима игре у рекреативном фудбалу. Забележено је значајно, мало до умерено смањење дистанце пређене $0-6.00 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ [величина ефекта (ES – effect size) = -0.54, мала], $6.01-12.00 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ (ES = -0.99, умерена), $12.01-18.00 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ (ES = -0.66, умерена), $>24 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ (ES = -0.72, умерена), укупне дистанце (ES = -0.91, умерена) и високо интензивних убрзања (ES = -0.60, умерена) у другом полувремену у односу на прво. Поред тога, забележено је нејасно, значајно смањење средње срчане фреквенције и процента времена у зони 81-90% $\text{HR}_{\text{max}}$ у другом делу игре. Налази указују на замор настао путем игре, где су играчи показали доследну срчану фреквенцију упркос смањењу физичких захтева. Слична срчана фреквенција кроз два периода игре може бити последица слабије физичке припремљености рекреативаца, изазивајући спорији опоравак срчане фреквенције.	

## ИСПУЊЕНОСТ УСЛОВА ЗА ОДБРАНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кандидат испуњава услове за оцену и одбрану докторске дисертације који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета и Статутом Факултета.

ДА

НЕ

На основу приложене документације кандидата и увида у објављене радове може се констатовати да кандидат испуњава услове који су предвиђени Законом о високом образовању, Статутом Универзитета, и Статутом Факултета. Кандидат је објавио научне радове у међународним часописима (M21a, два M21) као и један у домаћем националном часпису (M24) чиме је остварен оригиналан допринос науци о спорту и дат одговор о потенцијалном утицају рекреативног спорта (фудбала, рукомета и кошарке) на параметре здравља као и варијацијама физиолошког оптерећења и физичких захтева у рекреативном спорту услед промене броја играча на терену. Резултати истраживања изнети су прецизно и прегледно, уз примену адекватних научно-истраживачких и статистичких метода што је допринело извођењу значајних закључака.

## ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Кратак опис појединих делова дисертације (до 500 речи)

У **уводу** докторске дисертације анализиран је утицај умерено и високо интензивних активности на параметре здравственог фитнеса, при чему је посебно истакнут значај физиолошког оптерећења и физичких захтева у рекреативним тимским спортовима (фудбал, рукомет и кошарка) у зависности од формата игре због потенцијалног утицаја на мишићно-скелетни и кардиореспираторни фитнес. У поглављу **теоријски оквир рада** детаљно су приказане студије које су разматрале утицај броја играча на физиолошко оптерећење и физичке захтеве у рекреативним тимским спортовима (фудбал, кошарка, рукомет). Истраживање је имало за **циљ** утврђивање утицаја промене броја играча при константним апсолутним димензијама терена на варијације физиолошког оптерећења и физичких захтева у тимским спортовима код рекреативаца. Претпостављало се да ће мањи број играча на терену повећати физиолошко оптерећење као и да ће доћи до промене физичких захтева. У **методама** је дефинисан узорак испитаника, експериментални дизајн, као и примена мерних инструмената за мониторинг оптерећења. Примењени мерни инструменти задовољавају највише стандарде и поседују висок степен поузданости и валидности који је потврђен у претходним студијама. Примењене статистичке процедуре су адекватне и пружају могућност тумачења резултата, дискусије и извођења закључака. **Резултати** истраживања су јасно приказани табеларно и графички чиме је омогућено поређење различитих формата игре у рекреативном фудбалу, рукомету и кошарци. Интерпретација резултата садржи статистичку значајност и величину разлике (effect size) између формата чиме је постигнута конзистентност презентовања резултата и омогућено међусобно поређење. У поглављу **дискусија**, добијени резултати су објашњени, анализирани и упоређени са досадашњим истраживањима новијег датума, уско везаних за тему дисертације. У **закључку** је приказан потенцијални утицај оптерећења на параметре здравственог фитнеса и утицај броја играча на физиолошко оптерећење и физичке захтеве код рекреативаца (у фудбалу, рукомету и кошарци).

## ВРЕДНОВАЊЕ РЕЗУЛТАТА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ниво остваривања постављених циљева из пријаве докторске дисертације (до 200 речи)

На основу дефинисаних циљева, као и правилним дефинисањем предмета, проблема и истраживачких хипотеза добијени резултати су показали утицај промене броја играча на варијације физиолошког оптерећења и физичких захтева у рекреативним тимским спортовима, а тиме и потенцијални ефекат на мишићно-скелетни и кардиореспираторни фитнес. Резултати овог истраживања указују да истражени формати игре у фудбалу, рукомету (3 до 5 играча) и кошарци (1 до 3 играча) могу бити ефективна форма тренинга за побољшање кардиореспираторног и мишићно-скелетног фитнеса на основу високе HR (>80%HR<sub>max</sub>) и високих физичких захтева. У фудбалу, број играча утиче на физиолошко оптерећење и физичке захтеве играча, са највећом HR и захтевима промене ритма (убрзања и успоравања) у игри 5 на 5. Поред тога, игра 4x4 намеће највећи обим активности, док игра 3 на 3 резултује већом концентрацијом лактата у поређењу са осталим форматима. У рукомету, налази указују на преклапање физиолошког оптерећења и физичких захтева у игри 3 на 3, 4 на 4 и 5 на 5. С друге стране, играчи су игру 3 на 3 перципирали као захтевнију у поређењу са игром 4 на 4 и 5 на 5. Компарације између различитих формата у кошарци указују на веће физиолошко оптерећење (концентрацију лактата), перципирани напор и физичке захтеве (ниско интензивна дистанца) током игре 1 на 1 у односу на 3 на 3. Добијеним резултатима је јасно остварен циљ и приказан утицај промене броја играча на варијације физиолошког оптерећења и физичких захтева.

Вредновање значаја и научног доприноса резултата дисертације (до 200 речи)

Резултати ове студије указују да рекреативни фудбал, рукомет и кошарка, независно од формата игре, могу бити ефективне активности за побољшање здравља, с обзиром на високу HR (>80% HR<sub>max</sub>) и релативно низак перципирани напор (~ 4-5). Као такве, могу обезбедити широк спектар бенефита и побољшати дугорочност учествовања, јер су ефекти израженији у активностима вишег интензитета у односу на нижи (Milanović et al., 2015b). Компарације између различитих формата у фудбалу и кошарци указују на варирање физиолошког оптерећења, перципираног напора и физичких захтева у зависности од броја играча на терену. Према томе, у фудбалу игра 5x5 може бити стратешки коришћена за интермитентнији стил игре и већу HR, док игра 4x4 може наметнути већи обим активности важан за оптимизацију аеробног фитнеса. Поред тога, с обзиром на нешто вишу концентрацију лактата формат игре 3x3 може бити ефикасан приступ за оптимизацију анаеробног капацитета играча. У рукомету, разлике између формата су биле минорне, што указује да рекреативни рукомет резултира сличним физиолошким оптерећењем и физичким захтевима у форматима са 3 до 5 играча. У кошарци, игра 1x1 може представљати ригорознији метаболички стимулус у поређењу са игром 3x3, дакле може бити стратешки коришћена за потенцијално већу оптимизацију анаеробног и аеробног фитнеса.

Оцена самосталности научног рада кандидата (до 100 речи)

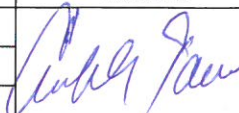

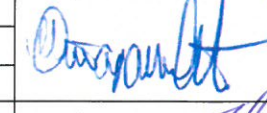
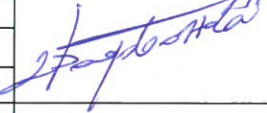


Кандидаткиња Емилија Стојановић је у свим фазама израде докторске дисертације показала висок ниво стручности и самосталности у бављењу научно-истраживачким радом, почев од самосталног пројектовања и планирања дисертације па до њене комплетне израде према савременим научним стандардима. Самосталност кандидата је базирана на широком фонду научних и стручних знања и на добром познавању методологије научног истраживања, а у прилог томе говори велики број радова објављених у међународним и националним научним часописима индексираним у најзначајнијим електронским базама података (M21a = 3; M21 = 7; M22 = 1; M23 = 1; M24 = 2; M33 = 3; M34 = 2; укупни impact factor = 44.932).

### ЗАКЉУЧАК (до 100 речи)

Докторска дисертација под називом „Физиолошко оптерећење и физички захтевим током рекреативних игара на скраћеном простору у тимским спортовима“ кандидаткиње Емилије Стојановић представља оригиналан научно-истраживачки рад урађен по свим принципима и методама научних истраживања у области спорта и физичког васпитања. Добијени резултати својом теоријском и практичном вредношћу доприносе развоју науке у научној области спорт и физичко васпитање. Комисија предлаже Наставно научно већу Факултета спорта и физичког васпитања Универзитета у Нишу да прихвати позитивну оцену урађене докторске дисертације и одобри њену одбрану.

### КОМИСИЈА

Број одлуке ННВ о именовану Комисије		04-764/2	
Датум именовања Комисије		24.5.2019.	
Р. бр.	Име и презиме, звање		Потпис
1.	<b>др Ратко Станковић, редовни професор</b>		
	Физичко васпитање и спорт	Факултет спорта и физичког васпитања у Нишу	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
2.	<b>др Ненад Стојиљковић, доцент</b>		
	Физичко васпитање и спорт	Факултет спорта и физичког васпитања у Нишу	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
3.	<b>др Марко Стојановић, ванредни професор</b>		
	Физичко васпитање и спорт	Факултет спорта и физичког васпитања у Новом Саду	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
4.	<b>др Драган Радовановић, редовни професор</b>		
	Физичко васпитање и спорт	Факултет спорта и физичког васпитања у Нишу	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
5.		члан	
	(Научна област)	(Установа у којој је запослен)	
Датум и место:		РЕПУБЛИКА СРБИЈА - УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ Факултет спорта и физичког васпитања У НИШУ Бр. <u>05-1154</u> <u>02.07</u> 201 <u>9</u> год Н И Ш	