

Образац 2.

Факултет Машински

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

Веће научних области техничких наука
(Назив стручног већа коме се захтев упућује, сагласно

419/6

члану 6. и чл. 7 став 1. овог правилника)

(Број захтева)

14.05.2012. године

(Датум)

З А Х Т Е В

за давање сагласности на реферат о урађеној докторској дисертацији

Молимо да, сходно члану 46. ст. 5 тач. 4. Статута Универзитета у Београду („Гласник Универзитета“, број 131/06)“, дате сагласност на реферат о урађеној докторској дисертацији кандидата:

ДРАГОМИРА (МИЛОРАД) СТАМЕНКОВИЋА

(име, име једног од родитеља и презиме)

КАНДИДАТ **ДРАГОМИР (МИЛОРАД) СТАМЕНКОВИЋ**

(име, име једног од родитеља и презиме)

Пријавио је докторску дисертацију под називом:

ИСТРАЖИВАЊЕ И РАЗВОЈ ГАСПРОПУСНИХ НАНОФОТОНСКИХ КОНТАКТНИХ СОЧИВА НА БАЗИ ПОЛИМЕТИЛАКРИЛАТА И ФУЛЕРЕНА

Универзитет је дана 27.02.2012. год. својим актом под бр. 06-17338/16-12 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила:

ИСТРАЖИВАЊЕ И РАЗВОЈ ГАСПРОПУСНИХ НАНОФОТОНСКИХ КОНТАКТНИХ СОЧИВА НА БАЗИ ПОЛИМЕТИЛАКРИЛАТА И ФУЛЕРЕНА

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата: **ДРАГОМИРА (МИЛОРАД) СТАМЕНКОВИЋА**
(име, име једног од родитеља и презиме)

Образована је на седници одржаној 29.03.2012. године, одлуком факултета под бр. 419/3, у саставу:

Име и презиме члана комисије	звање	научна област	установа у којој је запослен
		Биомедицинско инжењерство Нанотехнологија и фрактална механика	
1. <u>Др Ђуро Коруга</u>	Редовни професор		Машински факултет Београд
2. <u>Др Александра Васић</u>	Ванредни професор	Физика и биофизика	Машински факултет Београд
3. <u>Др Божица Бојовић</u>	Доцент	Производно машинство и микроинжењерство	Машински факултет Београд
4. <u>Др Бранко Станков</u>	Редовни професор	Офталмологија	ФАСПЕР Универз. у Београду
5. <u>Др Весна Јакшић</u>	Доцент	Офталмологија	Медицински факултет у Приштини- - Косовска Митровица

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана 12.04.2012. године.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

Прилог: 1. Извештај комисије са предлогом.

2. Акт Наставно-научног већа факултета о усвајању извештаја.

3. Примедбе дате у току стављања извештаја на увид јавности,
уколико је таквих примедби било.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –
Број: 419/5
Датум: 12.04.2012. године
Београд, Краљице Марије 16

На основу чл. 30. Закона о високом образовању (Сл.гласник 76/05, 100/07 и 44/10) и чл. 37. Правилника о докторским студијама Машинског факултета Универзитета у Београду и извештаја Комисије у саставу: проф.др Ђуро Коруга, ментор, проф.др Александра Васић, доц.др Божица Бојовић, проф.др Бранко Станков, ФАСПЕР, Универзитет у Београду, доц.др Весна Јакшић, Медицински факултет у Приштини – Косовска Митровица о оцени докторске дисертације „Истраживање и развој гаспропусних нанофотонских контактних сочива на бази полиметилакрилата и фулерена“ докторанта Драгомира Стаменковића, дипл.инж.маш., Наставно-научно веће Машинског факултета на седници одржаној 12.04.2012. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Усваја се извештај за оцену и одбрану докторске дисертације **„ИСТРАЖИВАЊЕ И РАЗВОЈ ГАСПРОПУСНИХ НАНОФОТОНСКИХ КОНТАКТНИХ СОЧИВА НА БАЗИ ПОЛИМЕТИЛАКРИЛАТА И ФУЛЕРЕНА“** докторанта **ДРАГОМИРА СТАМЕНКОВИЋА**, дипл.инж.маш.

Одобрава се одбрана докторске дисертације, пошто је докторска дисертација са извештајем Комисије за оцену и одбрану била стављена на увид јавности у трајању од 30 дана, па како је после свих разматрања на ННВ М.Ф. на крају извештај Комисије коначно усвојен, доставља се Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду да да сагласност на извештај о урађеној докторској дисертацији.

Одлуку доставити: Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду, докторанту, ментору и архиви факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Предмет: Извештај о завршеној докторској дисертацији Драгомира Стаменковића, дипл.машинског инжењера, студента докторских студија

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду број 419/3 од 29.03.2012. године именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације Драгомира Стаменковића под насловом " Истраживање и развој гаспропусних нанофотонских контактних сочива на бази полиметилакрилата и фулерена ", о којој подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. УВОД

1.1 Наслов и обим дисертације

Докторска дисертација, Драгомира Стаменковића, дипл. инж. маш., под насловом „Истраживање и развој гаспропусних нанофотонских контактних сочива на бази полиметилакрилата и фулерена”, изложена је на 170 страна, у оквиру седам поглавља.

1.2 Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидат Драгомир Стаменковић дипл. инж. маш., завршио је докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду октобра 2011.год. и пријавио је израду докторске дисертације 12.12.2011. год. под бројем 3055/1 Машинском факултету Универзитета у Београду. Научно-наставно веће је на основу сагласности Катедре за Аутоматско управљање бр. 3240/1 од 29.12.2011, на седници 12.01.2012, донело одлуку бр. 107/1, о формирању Комисију за оцену испуњености услова кандидата и научне заснованости теме докторске дисертације у саставу проф. др Ђуро Коруга, в.проф.Александра Васић, доц.др Божица Бојовић, проф.др Бранко Станков, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду, и доц.др Весна Јакшић, Медицински факултет Универзитета у Приштини-Косовска Митровица. Комисија је 20.01.2012, поднела Научно-наставном већу Машинског факултета у Београду извештај бр.158/1 о испуњености услова за одобрење тезе. Усвајањем Извештаја о испуњености услова кандидата за израду докторске дисертације и о именовању ментора, а на основу сагласности Стручног већа Универзитета у Београду за машинске, саобраћајне и организационе науке са седнице од 27.02.2012. године декан Машинског факултета Универзитета у Београду је одлуком број 419 од 05.03.2012 године одобрио рад на теми докторске дисертације " Истраживање и развој гаспропусних нанофотонских контактних сочива на бази полиметилакрилата и фулерена " докторанта Драгомира Стаменковића. За ментора дисертације је именован проф. др Ђуро Коруга.

На основу извештаја ментора проф. др Ђура Коруге, од 27.03.2012, бр.419/2, да је докторант Драгомир Стаменковић завршио докторску дисертацију " Истраживање и

развој гаспропусних нанофотонских контактних сочива на бази полиметилакрилата и фулерена ", коју је започео са лабораторијским истраживањима у току друге и треће године докторских студија (2010-2011) год. Наставно-научно веће Машинског факултета донело је одлуку број 419/3 од 29.03.2012. године о именовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације у саставу проф. др Ђуро Коруга, ментор, в.проф.Александра Васић, доц.др Божица Бојовић, проф.др Бранко Станков, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду, и доц.др Весна Јакшић, Медицински факултет Универзитета у Приштини-Косовска Митровица.

1.3 Место дисертације у одговарајућој научној области

Научна област докторске дисертације је машинство, а ужа научна област је аутоматско управљање-биомедицинско инжењерство.

1.4 Биографски подаци о кандидату

Драгомир Стаменковић је рођен 29.03.1959. године у Београду. Основну школу и гимназију завршио је у Београду 1977. године. Дипломирао је 1982. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, на смеру за Војно машинство, групи за Ракетно наоружање, са средњом оценом у току студија 8,86 (осам и 86/100). Дипломски рад је одбранио са оценом 10 (десет) из предмета „Оптички уређаји и оптоелектроника“, а на тему *Пројекат оптичког нишана намењеног за противтенковско ракетно оруђе*. Докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду уписао је 2008/2009. године на групи за Биомедицинско инжењерство.

По дипломирању, у марту 1983. године, запослио се у Војно-техничком институту (ВТИ) у Београду, као грађанско лице на служби у ЈНА, у сектору 03 – Оптика и оптоелектроника. Као инжењер приправник радио је на пословима конструисања оптичких и оптоелектронских нишанских уређаја за артиљерију као и на ласерским даљиномерима. Углавном се бавио пасивном техником – нишанске и осматрачке справе за ноћна дејства са појачавачима слике 2. и 3. генерације. Од 1985. године, у звању самосталног истраживача, води пројекат развоја дневно-ноћне командирске справе на интегралном пројекту КАПЕЛА (тенк М84). У том периоду је укључен у пројекат развоја термовизијских уређаја, како у ВТИ-у тако и у истраживачким центрима наменске индустрије у ЗРАК-Сарајево и ИСКРА-Љубљана.

Од 1988. до 1991. године, као стипендиста ЈНА, завршава магистарске студије на Високој школи оптике, у Институту за теоријску и примењену оптику, при Универзитету Сорбона-југ, Париз, Француска. Научне области магистарских студија су у домену: геометријске оптике и оптичког прорачуна, фотометрије, оптометрије, физике чврстог стања, оптоелектронике, ласера и инструменталне оптике. Као истраживач сарадник радио је на значајним пројектима за неколико компанија француске оптичке и војне индустрије. Завршни рад је радио у компанији КИНОПТИК у Паризу, на тему *Систем за управљање ватром на хеликоптеру Газела*, а у оквиру југословенско-француског војног пројекта хеликоптера Газела.

Од 1991. године власник је и директор ОРТIX d.o.o – предузећа за производњу, промет и сервисирање оптичких и оптоелектронских уређаја у Земуну, Београд. Развио је технологију производње оптичких елемената методом ливења - бризања оптичке пластике на бази које је освојио производњу, која је патентирана у Заводу за интелектуалну својину у Београду. Развио је два нова производа : Минимикроскоп и Цепни двоглед. Од 2005. године, у оквиру Ортix предузећа, осваја технологију производње оптике за корекцију вида – контактних сочива.

Од јула 2009. године запослен је, са пола радног времена, као асистент у настави, на Факултету за специјалну едукацију и рехабилитацију Универзитета у Београду, на предметима *Оптика у офталмологији* и *Оптометрија*.

Од јануара 2011. године запослен је, са пола радног времена, на Машинском факултету Универзитета у Београду, као сарадник на пројекту за Биомедицинско инжењерство „Функционализација наноматеријала за добијање нове врсте контактних сочива и рану детекцију дијабетеса“ одобреног од стране Министарства за просвету и науку за период од 2011-2014. године - ИИИ 45009.

Аутор је и коаутор 18 радова који су саопштени на научним скуповима или објављени у часописима различитих категорија од којих су два рада објављена у тематским зборницима међународног значаја M14, а један рад у научном часопису међународног значаја M23.

Активно се служи француским језиком, а користи се руским и енглеским.

1.5 Списак објављених радова

1.5.1 M14 Radovi u tematskom zborniku međunarodnog značaja

1. D. Stamenković ; B. Stankov „**Primena teleskopskih lupa u rehabilitaciji slabovidih pacijenata**“ VI међународни научни skup SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA DANAS, Zlatibor 2010, Zbornik radova str. 131-152, ISBN: 978-86-80113-99-9.
2. D.Kojić, B.Bojović, D.Stamenković, N.Jagodić, Đ.Koruga, „**Contact lenses charaterisation bz AFM/MFM and OMF**“, Chapter 15, pp. 371-388, in book: Biomedical Science, Engineering and Technology, Ed. D.N. Ghista, InTech, Rijeka, 2012, ISBN 978-953-307-471-9

1.5.2 M23 Radovi publikovani u vrhunskim naučnim časopisima međunarodnog značaja

1. D. Stamenković ; D. Kojić ; L. Matija ; Z. Miljković ; B. Babić „**Physical Properties of Contact Lenses Characterized by Scanning Probe Microscopy and Optomagnetic Fingerprint**“ International Journal of Modern Physics B, Vol. 24, Nos. 6 & 7 (2010) 825-834, World Scientific Publishing Company, ISSN 0217-9792

1.5.3 M33 Radovi sa kongresa međunarodnog značaja štampani y celini

1. D. Kojić ; B. Bojović ; D. Stamenković ; L. Matija ; B. Babić ; Z. Miljković „**Imaging and Characterization of Optimum and Boston Glass Lenses by Method of Magnetic Force Microscopy and OptoMagnetic Finger Print of Matter**“ Konferencija SAVREMENI MATERIJALI, Banja Luka 2010, Zbornik radova str. 149-156, ISBN: 978-99938-21-19-9.
2. D. Stamenković ; G. Pavlović „**Primena prizmatičnih naočara u rehabilitaciji slabovidih pacijenata**“ V међународни научни skup SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILOTACIJA DANAS, Zlatibor 2011, Zbornik radova, str 349-359, ISBN 978-86-6203-029-0.

1.5.4 M34 Radovi sa kongresa međunarodnog značaja štampani u izvodu

1. D. Satmenković ; D. Kojić ; Z. Miljković ; B. Babić „**Contact Lenses Characterization By AFM/MFM and Optomagnetic Fingerprint**“ Konferencija YUCOMAT, Nerceg Novi 2009, Zbornik apstrakata str. 191, ISBN: 978-86-80321-18-9.
2. D. Kojić ; Lj. Petrov ; D. Satmenković ; L. Matija ; Đ. Koruga „**Magnetic Properties og Contact Lenses : Characterisation By Magnetic Microscopy**“ Konferencija ICOM, Herceg Novi 2009, Zbornik apstrakata, str. 59, ISBN: 978-86-7306-102-3.
3. D. Stamenković, V.Jakšić, S.Milenković, G. Pavlović, N.Jagodić, „**Centar za slabovidost-prva iskustva**“ Knjiga sažetaka, XI Kongres oftamologa Srbije, Subotica, p. 105, 2010

4. D. Stamenković ; N. Jagodić ; M. Conte ; N. Ilanković ; T. Jovanović ; Đ. Koruga „**Optical properties of nanophotonic contact lenses**“ Konferencija YUCOMAT, Herceg Novi 2010, Zbornik radova str. 177, ISBN: 978-86-80321-25-7.
5. J. Šakota ; D. Stamenković ; N. Jagodić ; J. Munćan ; B. Jeftić ; L. Matija ; Đ. Koruga „**Characterization of fullerenes thin film on glasses and contact lenses by UV/VIS/IR and opto-magnetic spectroscopy**“ Konferencija YUCOMAT , Herceg Novi, 5-9 septembar 2011, Zbornik apstrakata, str. 168.
6. I. Đuričić ; I. Mileusnić ; M. Tomić ; D. Stamenković ; N. Jagodić ; Lj. Petrov ; Đ. Koruga „**AFM / MFM investigation of fullerenes thin film on glasses and fullerene doped contact lenses**“, Konferencija YUCOMAT, Herceg Novi, 5-9 septembar 2011, Zbornik apstrakata, str. 169.
7. M. Tomić ; D. Stamenković ; N. Jagodić ; J. Šakota „**Contact lenses material influence on aqueous solutions**“ II međunarodni naučni skup WATER AND NANOMEDICINE , AND THE FIRST SUMMER SCHOOL, Banja Luka 2011, Zbornik apstrakata, str.63, ISBN: 978-99938-21-31-1.
8. V.Jakšić, G.Pavlović, D.Stamenković, S.Milenković, D.Risimić, M.Mavija, „**Low vision aid-šansa za čitanje kod pacijenata sa senilnom degeneracijom makule**“, Knjiga Sažetaka, XII Kongres oftamologa Srbije, Aranđelovac, p. 81, 2011

1.5.5 M63 Radovi sa kongresa nacionalnog značaja štampani u celini

1. B. Bojović ; D. Stamenković ; B. Babić „**Mikrotehnologija biomedicinskih površina**“ Konferencija 34. JUPITER , Beograd 2008, Zbornik radova, str.3.40-3.45., ISBN: 978-86-7083-628-0,
2. D. Stamenković ; B. Bojović ; Z. Miljković ; B. Babić ; D. Kojić „**Tehnologija mašinske obrade i biokompatibilnost polimera**“ 33. SAVETOVANJE PROIZVODNOG MAŠINSTVA SRBIJE SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM, Beograd 2009, Zbornik radova, str. 13-16 ISBN: 978-86-7083-662-4.

1.5.6 M64 Radovi sa kongresa nacionalnog značaja štampani u izvodu

1. D. Kojić ; D. Stamenković ; L. Matija ; Đ. Koruga „**Karakterizacija kontaktnih sočiva pomoću mikroskopa magnetnih sila i optomagnetnog fingerprinta**“ Konferencija FOTONIKA – teorija i eksperimenti, Beograd 2010, Zbornik apstrakata, str. 7, ISBN: 978-86-8244-127-4.
2. D. Stamenković „**Praktična uputstva za izbor i primenu optičkih sredstava u stomatološkoj praksi**“ Kontinuirana edukacija PRIMENA OPTIČKIH SREDSTAVA U STOMATOLOŠKOJ PRAKSI, Stomatološki fakultet u Beogradu, Mašinski fakultet u Beogradu i Udruženje privatnih doktora stomatologije Srbije , Beograd 2010, Zbornik.
3. D. Stamenković ; Đ. Koruga ; D. Kojić ; N. Jagodić „**Nanofotonična kontaktna sočiva**“ Konferencija IV RADIONICA FOTONIKE, Kopaonik 2011, Zbornik apstrakata str. 12, ISBN: 978-86-8244-129-8,

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Структура и садржај дисертације

Докторска дисертација кандидата Драгомира Стаменковића, дипл. инж. маш., под насловом „Истраживање и развој гаспропусних нанофотонских контактних сочива на бази полиметилакрилата и фулерена“ изложена је на 170 страна. Дисертација садржи следећих седам поглавља:

- 1) Увод
- 2) Предмет истраживања
- 3) Уочавање проблема и циљеви истраживања

- 4) Материјал
- 5) Садржај, методе и технике истраживања
- 6) Резултати и дискусија
- 7) Закључак

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

Предмет тезе је истраживање, развој и карактеризација нове врсте материјала за производњу гаспропусних контактних сочива на бази модификованог полиметилакрилата (РМА) и адираних фулерена, тј. њихових модификованих форми полиметилметакрилата (РММА), фулерола и метформином хидрогенизованих фулерена.

Кандидат у уводном делу:

- 1) Даје кратак приказ историје развоја контактних сочива, истражује постојеће врсте и особине контактних сочива, разматра њихову комплементарност са чулом вида и разматра њихова оптичка и механичка својства.
- 2) Разрађује систем виђења и људско око као органа чула вида, са посебним освртом на врсте и узроке поремећаја вида (рефракционе аномалије).
- 3) Образлаже значај истраживања оптичких помагала са посебним освртом на домен развоја савремених материјала за производњу контактних сочива као медицинских помагала за корекцију вида.

У поглављу 2 (*Предмет истраживања*) кандидат на бази сакупљених и обрађених података дефинише предмет истраживања. На основу кратког приказа анатомије и физиологије људског ока у овом поглављу дефинисани су појмови еметропног и аметропног ока. У домену корекције основних рефракционих аномалија (кратковидости, далековидости, астигматизма и презбиопије) дефинисани су значај, врсте и особине контактних сочива, дат је и кратак историјат њиховог развоја, производње и примене.

У поглављу 3 (*Уочавање проблема и циљеви истраживања*), кандидат на бази сакупљених и обрађених података уочава проблеме постојећих решења контактних сочива, образлаже разлоге за добијање нове врсте материјала за контактна сочива водећи рачуна о захтевима које морају да испуне медицинска помагала за корекцију вида. Кандидат разрађује уочене проблеме примене контактних сочива у клиничкој пракси као што су:

- 1) Сензитивност ока на одређеним таласним дужинама
- 2) Квалитет визуелне перцепције и контрасна сензитивност
- 3) Трансмисија светлости кроз контактнo сочиво
- 4) Контактнo сочиво и заштита од ултраљубичастог зрачења
- 5) Квашљивост сочива у зависности од врсте материјала контактнoг сочива
- 5) Биокompatибилност материјала за израду контактних сочива

У поглављу 4 (*Материјал*) кандидат описује начин добијања материјала који су коришћени за потребе истраживања у докторској дисертацији: основног материјала Soleko SP40TM и новодобијених нанофотоничних материјала (SP40+C₆₀, SP40+C₆₀(OH)₂₄ и SP40+C₆₀(OH)₁₂(OC₄N₅H₁₀)₁₂).

У поглављу 5 (*Садржај, методе и технике истраживања*) описан је метод производње гаспропусних контактних сочива резањем и методе које су коришћене у карактеризацији материјала и готових контактних сочива : AFM (микроскопија атомских сила), MFM (микроскопија магнетних сила), OMS (опто-магнетна спектроскопија) и UV-VIS и NIR спектроскопија. Такође, описане су и методе мерења механичких и оптичких карактеристика материјала, укључујући индекс преламања, квашљивост, пропустљивост за кисеоник и тврдоћу.

У поглављу 6 (*Резултати и дискусија*) дати су резултати истраживања који валоризују уочене проблеме и постављене циљеве. Успешно је обављена полимеризација и произведени су узорци нових нанофотонских материјала. Испитивања су показала да су оптичке и механичке карактеристике нанофотонских материјала као што су: индекс преламања, пропустљивост за кисеоник и тврдоћа, задовољавајуће, а да су значајно побољшане особине: трансмитивност таласних дужина видљивог спектра у складу са спектралном ефикасношћу ока, заштита од ултраљубичастог зрачења, квашљивост и квалитет обрађених површина-храпавост. Прелиминарна испитивана биокompatibilности показују да нанофотонски материјали нису цитотоксични.

У *Закључку*, поглавље 7, сагласно основном циљу истраживања и добијеним резултатима сублимирају се стручни и научни доприноси остварени у тези. Извршена је успешна полимеризација материјала и по приви пут су добијени нанофотонски материјали. Од добијених материјала направљена су контактна сочива и извршена њихова карактеризација класичним и нанотехнолошким методама. Показано је да новодобијена нанофотонска сочива имају побољшане оптичке и физичко особине. Оригинални научни доприноси су: (1) добијени су нови нанофотонски биоматеријали за контактна сочива, (2) произведена су нова гаспропусна контактна сочива методом резања на стругу и показано да је квалитет обрађених површина бољи него код сочива класичних материјала, (3) резултати испитивања ново добијених сочива савременим оптичким (FTIR) и нанотехнолошким методама (AFM, MFM, OMS) омогућили су нове увиде у карактеристике материјала за сочива, (4) побољшане су особине материјала за контактна сочива: трансмитивност таласних дужина видљивог спектра, заштита од ултраљубичастог зрачења, квашљивост и квалитет обрађених површина.

3.1. Савременост, оригиналност и значај

Познавање и примена нанотехнолошких метода и техника представља нови тренд у производњи и карактеризацији контактних сочива. Приступ кандидата је оригиналан јер у тези се дају поступци полимеризације, технике производње и карактеризације материјала на нано нивоу и FTIR карактеризације, што је први овакав случај у литератури. Добијени резултати су практично применљиви и на основу њих је могућ развој нове генерације материјала за гаспропусна и остала контактна сочива.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Од наведених 87 наслова коришћења литературе 50 је млађе од 10 година. Већина радова млађих од 10 година су из часописа са импакт фактором.

3.3. Анализа примењених научних метода и њихова адекватност за спроведено истраживање

За полимеризацију нанофотонских материјала кандидат је користио лабораторију реномиране европске компаније (Soleko, Италија), која производи савремене класичне материјале за контактна сочива. За карактеризацију биоматеријала кандидат примењује класичне спектроскопске методе (UV-VIS и NIR), као и најсавременије нанотехнолошке (AFM, MFM, OMS) и FTIR спектроскопске методе. За производњу контактних сочива од новодобијених материјала, кандидат користи троосни торични CNC струг новије генерације. Биокompatibilност нанофотонских сочива је испитивана у сертификованој лабораторији (Biomatech, Белгија).

3.4. Оцена примењивости и верификације остварених резултата

Особине ново добијених нанофотонских материјала су верификоване савременим методама и техникама у познатим и сертификованим лабораторијама у

земљи и иностранству (Soleko- Италија, Biomatech- Belgija, JASCO- Јапан, НаноЛаб- Машински факултет Универзитета у Београду). Добијени резултати имају практичну примену јер су у производној лабораторији Optix – Земун успешно произведена права гаспропусна контактна сочива и потврђено да њихове оптичке и механичке карактеристике у потпуности задовољавају стандарде ISO 13485 за производњу медицинских стрестава за корекцију вида.

3.5. Оцена способности кандидата за самостални научни рад

За време израде тезе кандидат је показао способност за самостални научни рад. Учествовао је у експерименту полимеризације нанофотонских материјала (Soleko, Италија), производњи нанофотонских сочива (Optix, Земун) и карактеризацији ново добијених материјала (Nanolab, Машински факултет у Београду и Soleko, Италија), Показао је висок степен стручности и самоиницијалног рада.

4. ОСТВАРЕН НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ оствареног научног доприноса

1. Успешно извршена полимеризација нанофотонских материјала
2. Извршена оригинална нанотехнолошка (AFM, MFM, OMS) и спектроскопска (FTIR) карактеризација нанофотонских материјала и показано да нови материјали имају боља оптичка својства него класични материјали за контактна сочива.
3. Од новодобијених нанофотонских материјала произведена контактна сочива и испитана њихова биокompatibilност.
4. Експериментално је показано да су добијени нанофотонски материјали са побољшаним особинама битним за клиничку употребу контактних сочива: трансмитивност таласних дужина видљивог спектра, заштита од ултраљубичастог зрачења, квашљивост и квалитет обрађених површина .

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Имајући у виду да је по први пут извршена полимеризација гаспропусних материјала за контактна сочива са наноматеријалима то је постојала неизвесност инкорпорације наночестица у полимерни матрикс. Експериментално је потврђено да су резидуални мономерни у границама дозвољеног (до 3.5%) што је показало успешност полимеризације.

У циљу даљих истраживања и развоја нанофотонских материјала било би пожељно формирање интердисциплинарног тима на нивоу Универзитета у Београду.

4.3. Очекивана примена резултата у пракси

Потврда биокompatibilности отвара могућност даљих ин vivo истраживања.

4.4. Верификовани научни доприноси

Резултати истраживања су публиковани у часопису са ИФ:

1. D. Stamenković ; D. Kojić ; L. Matija ; Z. Miljković ; B. Babić „Physical Properties of Contact Lenses Characterized by Scanning Probe Microscopy and Optomagnetic Fingerprint“ International Journal of Modern Physics B, Vol. 24, Nos. 6 & 7 (2010) 825-834, World Scientific Publishing Company, ISSN 0217-9792, IF: 0.402 и саопштени на међународним конференцијама (реф. 1.5.2-1; 1.5.3-1; 1.5.4-1,2,4,5,6,7; 1.5.5-1,2; 1.5.6-1,3) и поглављу у књизи (реф. 1.5.1-2).

5. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације закључила је да теза представља оригинални научни рад са научним доприносом у области машинства-биомедицинског инжењерства и нанотехнологија, па сагласно томе предлаже Научно-наставном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидату Драгомиру Стаменковићу, дипл. маш. инж. одобри одбрану докторске дисертације под називом “Истраживање и развој гаспропусних нанофотонских контактних сочива на бази полиметилакрилата и фулерена”, када се за то стекну законски услови, пред комисијом у истом саставу.

Београд, 06.04. 2012. год.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ :

др. Ђуро Коруга, редовни професор, ментор

др. Александра Васић, ванредни професор

др. Божица Бојовић, доцент

др. Бранко Станков, редовни професор ,
ФАСПЕР, Универзитет у Београду

др. Весна Јакшић, доцент, Медицински факултет
у Приштини-Косовска Митровица

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –
Број:419/7
Датум: 12.04.2012.
Београд, Краљице Марије бр. 16

На основу члана 12.2 Статута Машинског факултета Универзитета у Београду и члана 37. Правилника о докторским студијама, Наставно-научно веће на седници одржаној 12.04.2012. године, донело је

ОДЛУКУ

I Прихвата се извештај о позитивној оцени урађене докторске дисертације коју је поднео ДРАГОМИР СТАМЕНКОВИЋ и одобрава јавна одбрана дисертације по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: „ИСТРАЖИВАЊЕ И РАЗВОЈ ГАСПРОПУСНИХ НАНОФОТОНСКИХ КОНТАКТНИХ СОЧИВА НА БАЗИ ПОЛИМЕТИЛАКРИЛАТА И ФУЛЕРЕНА“

II Универзитет је дана 27.02.2012. године, својим актом број 06-17338/16-12 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације кандидата.

III Радови кандидата у часопису међународног значаја:

1. D. Stamenković ; D. Kojić ; L. Matija ; Z. Miljković ; B. Babić „***Physical Properties of Contact Lenses Characterized by Scanning Probe Microscopy and Optomagnetic Fingerprint***“ International Journal of Modern Physics B, Vol. 24, Nos. 6 & 7 (2010) 825-834, World Scientific Publishing Company, ISSN 0217-9792

Одлуку доставити: кандидату, ментору, Катедри за аутоматско управљање и архиви факултета.

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић