

Образац 2.

Факултет Машински

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

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

1020/6

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

(Број захтева)

29.07.2013. 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:

АЛЕКСАНДРЕ (ДРАГУТИН) ДЕБЕЉКОВИЋ

(име, име једног од родитеља и презиме)

КАНДИДАТ **АЛЕКСАНДРА (ДРАГУТИН) ДЕБЕЉКОВИЋ**

(име, име једног од родитеља и презиме)

Пријавио је докторску дисертацију под називом:

МЕКА КОНТАКТНА СОЧИВА НА БАЗИ ХИДРОГЕЛОВА И НАНОМАТЕРИЈАЛА

уписана на Докторске студије 2010. године

Универзитет је дана 02.07.2012. год. својим актом под бр. 06-19484/34-12 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације која је гласила:

МЕКА КОНТАКТНА СОЧИВА НА БАЗИ ХИДРОГЕЛОВА И НАНОМАТЕРИЈАЛА

Комисија за оцену и одбрану докторске дисертације кандидата: **АЛЕКСАНДРЕ (ДРАГУТИН) ДЕБЕЉКОВИЋ**
(име, име једног од родитеља и презиме)

Образована је на седници одржаној 30.05.2013. године, одлуком факултета под бр. 1020/3, у саставу:

Име и презиме члана комисије	звање	научна област	установа у којој је запослен
1. <u>Др Ђуро Коруга</u>	Ред.проф. у пензији	Биомедицинско инжењерство Нанотехнологија и фрактална механика	Машински факултет Београд
2. <u>Др Лидија Матија</u>	Ванредни проф.	Аутоматско управљање, Нанотехнологија и	Машински факултет Београд
3. <u>Др Вера Шијачки-Жеравчић</u>	Редовни проф.	Наномедицинско инжењерство	Машински факултет Београд
4. <u>Др Божица Бојовић</u>	Доцент	Технологија мат.- Маш.матер.	Машински факултет Београд
5. <u>Др Бранко Станков</u>	Редовни проф.	Производно машинство	Машински факултет Београд
		Офталмологија	ФАСПЕР Београд

Наставно-научно веће факултета прихватило је извештај Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације на седници одржаној дана 27.06.2013. 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: 1020/5
Датум: 27.06.2013. 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: др Ђуро Коруга, ред.проф. МФ у пензији, ментор, проф.др Лидија Матија, коментор, проф.др Вера Шијачки-Жеравчић, доц.др Божица Бојовић и проф.др Бранко Станков, ФАСПЕР, Универзитет у Београду о оцени докторске дисертације „Мека контактна сочива на бази хидрогелова и наноматеријала“ докторанта Александре Дебељковић, дипл.инж.технол., Наставно-научно веће Машинског факултета на седници одржаној 27.06.2013. године, донело је следећу

ОДЛУКУ

Усваја се извештај за оцену и одбрану докторске дисертације „**МЕКА КОНТАКТНА СОЧИВА НА БАЗИ ХИДРОГЕЛОВА И НАНОМАТЕРИЈАЛА**“ докторанта **АЛЕКСАНДРЕ ДЕБЕЉКОВИЋ**, дипл.инж.технол.

Извештај о оцени и одбрани докторске дисертације, по истеку рока од 30 дана увида јавности, доставља се на сагласност Већу научних области техничких наука Универзитета у Београду.

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 Александре Дебељковић, дипломираног инжењера технологије, студента докторских студија на Машинском факултету Универзитета у Београду

Одлуком Наставно-научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду број 1020/3 од 30.05.2013. године именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације Александре Дебељковић под насловом "Мека контактна сочива на бази хидрогелова и наноматеријала", о којој подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. УВОД

1.1 Наслов и обим дисертације

Докторска дисертација, Александре Дебељковић, дипл. инж. технол., под насловом „Мека контактна сочива на бази хидрогелова и наноматеријала”, изложена је на 210 страна, у оквиру осам поглавља, са списаком коришћене и цитиране литературе на 12 страна.

1.2 Хронологија одобравања и израде дисертације

Кандидаткиња Александра Дебељковић дипл. инж. технол., завршила је докторске студије на Машинском факултету Универзитета у Београду октобра 2012. год. и пријавила је израду докторске дисертације 22.05.2012. год. под бројем 971/1 Машинском факултету Универзитета у Београду. Научно-наставно веће је на основу сагласности Катедре за Аутоматско управљање бр. 971/2 од 01.06.2012, на седници 07.06.2012, донело одлуку бр. 971/3, о формирању Комисију за оцену испуњености услова кандидата и научне заснованости теме докторске дисертације у саставу проф. др Ђуро Коруга, в.проф. Лидија Матија, в.проф.Александра Васић, доц.др Божица Бојовић и проф.др Бранко Станков, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду,. Комисија је 19.06.2012., поднела Научно-наставном већу Машинског факултета у Београду извештај бр. 971/4 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 02.07.2012. године декан Машинског факултета Универзитета у Београду је одлуком број 1362/1 од 03.07.2012 године одобрио рад на теми докторске дисертације "Мека контактна сочива на бази хидрогелова и наноматеријала" докторанткиње Александре Дебељковић. За ментора дисертације је именован проф. др Ђуро Коруга.

На основу извештаја ментора проф. др Ђура Коруге, од 14.05.2013., бр.1020/1, да је докторанткиња Александра Дебељковић завршила докторску дисертацију "Мека контактна сочива на бази хидрогелова и наноматеријала", коју је започела са

лабораторијским истраживањима у току друге и треће године докторских студија и сагласности Катедре за Аутоматско управљање од 16.05.2013., бр 1020/2 на састав комисије, Наставно-научно веће Машинског факултета донело је одлуку број 1020/3 од 30.05.2013. године о именовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације у саставу проф. др Ђуро Коруга, ментор, в.проф.Лидија Матија, проф. др Вера Шијачки-Жеравчић, доц.др Божица Бојовић и проф.др Бранко Станков, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Универзитет у Београду.

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

Александра Дебељковић рођена је 23.08.1985. године, у Београду, где је завршила гимназију „Свети Сава” у Београду, природно-математички смер, са одличним успехом.

Технолошко-металуршки факултет уписала је школске 2004/2005 године, смер за Органску хемијску технологију и полимерно инжењерство.

Дипломирала је јуна 2009. године на Катедри за органску хемију радом на тему „Испитивање термијске стабилности ризатриптана“, са оценом 10 (десет), у року и за мање од 5 година. Просечна оцена током студија износила је 9,27 (девет и 27/100).

Током школовања, добила је три дипломе „Панте Тутундзића“ за постигнуте изванредне резултате у току студирања (једна 2008. године и две 2009. године).

Добитник је и специјалног признања Српског хемијског друштва за успех у току студија (2009. године).

Члан је Српског хемијског друштва и члан Америчког удружења инжењера корозије (National Association of Corrosion Engineers, NACE).

Говори течно енглески језик, а служи се немачким и шпанским језиком, добро познаје рад на рачунару, као и на инструментима AFM, FTIR, DSC, TGA, SEM/EDX, QCM, Gamry потенциостат, IFM.

Школске 2009/10 године уписала је докторске студије на Технолошко-металуршком факултету, студијски програм Хемијско инжењерство (Електрохемија и електрохемијско инжењерство).

Иницијална истраживања за докторску тезу започела је под руководством ментора Др Весне Мишковић-Станковић, редовног професора ТМФ, у оквиру пројекта ИИИ 45019, под називом „Синтеза, развој технологија добијања и примена наноструктурних мултифункционалних материјала дефинисаних својстава“.

Од 04.01.2010. године била је запослена у Иновационом центру Технолошко-металуршког факултета.

У звање истраживач-приправник изабрана је 12. априла 2010.

У звање истраживач-сарадник изабрана је 30. августа 2012.

У летњем семестру школске 2009/10 волонтирала је на извођењу експерименталних вежби из предмета Физичка хемија I, на Катедри за физичку хемију и електрохемију ТМФ-а.

У школској 2010/11 волонтирала је, такође, на извођењу експерименталних вежби из предмета Физичка хемија I и Физичка хемија II, такође на Катедри за физичку хемију и електрохемију ТМФ-а.

Била је помоћник чланова Научног и Организационог одбора међународног скупа студената електрохемије под називом “*ISE Satellite Student Regional Symposium on Electrochemistry*“ који је одржан у оквиру *Second Regional Symposium on Electrochemistry of South-East Europe (RSE-SEE)*, у Београду, од 6. - 10. јуна 2010.

Похађала је и успешно положила летње курсеве “Corrosion of Mild Steel in Weak Acids“, од 21. јуна - 10. јула 2010. год, које је одржао проф. др Срђан Нешић (Institute for Corrosion and Multiphase Flow Technology, Ohio University, Athens, OH, USA) и летњи курс “Biopolymers as constituents of novel biocomposites“, од 28. јуна – 16. јула 2010. год, проф. др Татјана Стевановић (Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval, Québec, Canada) у Београду, Србија, у организацији Технолошко-металуршког факултета Универзитета у Београду.

У два наврта, у периодима март – мај, 2010. године и март – мај 2011. године била је на тромесечном стручном усавршавању у Institute for Corrosion and Multiphase Flow Technology, Ohio University, Athens, OH, USA.

Крајем 2011. године почиње да ради на пројекту ИИИ 45009, под називом „Функционализација наноматеријала за добијање нове врсте контактних сочива и рану детекцију дијабетеса“, па сагласно томе школске 2010/11 године прелази са Технолошко-металуршког факултета на Машински факултет у Београду, и наставља истраживања под руководством Др Ђуро Коруге, редовног професора МФ.

Поред рада на пројекту ИИИ 45009, ангажована је као сарадник у настави на пет предмета на мастер студијама. Учествовала је у вођењу и комисији за одбрану четири мастер рада на модулу за Биомедицинско инжењерство.

Од 01.10.2011. године запослена је у Иновационом центру Машинског факултета.

Аутор је и коаутор више од 20 радова који су саопштени на научним скуповима или објављени у часописима различитих категорија од којих је један рад објављен у истакнутом међународном часопису M22, и три у међународним часописима M23.

2. ОПИС ДИСЕРТАЦИЈЕ

2.1. Структура и садржај дисертације

Докторска дисертација кандидаткиње Александре Дебелковић, под насловом „Мека контактна сочива на бази хидрогелова и наноматеријала“ изложена је на 205 страна. Дисертација садржи следећих осам поглавља:

- 1) Увод
- 2) Предмет истраживања
- 3) Уочавање проблема и циљеви истраживања
- 4) Материјал
- 5) Методе и технике истраживања
- 6) Резултати и дискусија
- 7) Закључак
- 8) Литература

2.2. Кратак приказ појединачних поглавља

Предмет тезе је истраживање, развој и карактеризација нове врсте материјала за производњу меких контактних сочива на бази поли (2-хидроксиетил метакрилата) (НЕМА) и инкорпорираних фулерена и његових деривата у базни материјал односно у НЕМА.

Кандидаткиња у уводном делу:

- 1) Даје кратак приказ о идеји за развој меких контактних сочива, истражује постојеће врсте и карактеристике меких контактних сочива, разматра њихову комплементарност са чулом вида и разматра њихова оптичка и механичка својства.
- 2) Даје приказ система виђења и људског ока 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*) кандидаткиња на бази сакупљених и обрађених података дефинише предмет истраживања. Дат је кратки приказ анатомије и физиологије људског ока. У домену корекције основних рефракционих аномалија (кратковидости, далековидости, астигматизма и презбиопије) дефинисани су значај, врсте и карактеристике меких контактних сочива, дат је и кратак историјат њиховог развоја, производње и примене. Такође, у овом поглављу су представљене физичко-хемијска својства меких контактних сочива као и карактеристике материјала-хидрогелова за израду меких контактних сочива.

У поглављу 3 (*Уочавање проблема и циљеви истраживања*), кандидаткиња на бази сакупљених и обрађених података уочава проблеме постојећих решења меких контактних сочива, образлаже разлоге за добијање нове врсте материјала за мека контактна сочива водећи рачуна о захтевима које морају да испуне медицинска помагала за корекцију вида. Кандидаткиња 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 контактна сочива
- 4) Контактна сочива и заштита од ултраљубичастог зрачења

У поглављу 4 (*Материјал*) кандидаткиња описује својства и физичко-хемијске карактеристике базног материјала за мека контактна сочива као и карактеристике наноматеријала, фулерена и његових деривата и биокомпатибилност материјала за израду контактних сочива. У оквиру овог поглавља је дат преглед литературе који детаљно приказује истраживања у овој области, проблематику типа производње, квалитета површине меких контактних сочива, настајање депозита на сочивима, дејство и понашање фулерена у полимерима. Приказана је синтеза материјала који су коришћени за потребе истраживања у докторској дисертацији: базног материјала Soleko SL38TM и новодобијених нанофотоничних материјала (SL38+C₆₀ односно SL38-A, SL38+C₆₀(OH)₂₄ односно SL38-B и SL38+C₆₀(OH)₁₂(OC₄N₅H₁₀)₁₂ односно SL38-C). Такође је описан комплетан поступак производње меких контактних сочива (резање одливка на CNC стругу, полирање фронталне површине, чишћење сочива у ултразвучној кади, визуелна контрола, хидратација сочива, чишћење сочива одговарајућим раствором и затим стерилизација у аутоклаву).

У поглављу 5 (*Методе и технике истраживања*) коришћене методе у карактеризацији материјала и готових меких контактних сочива су: бубрење материјала односно хидрогелова, термичка анализа, UV-VIS и FTIR спектроскопија, SEM микроскопија, AFM (микроскопија атомских сила), OMS (оптомагнетна спектроскопија) Такође, описане су и методе за мерење оптичких карактеристика материјала, укључујући индекс преламања, квашљивост, оптичку снагу сочива и мапе дефеката на сочиву.

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 нанофотоничних материјала. Испитивања су показала да су оптичке карактеристике и физичко-хемијске карактеристике нанофотоничних материјала као што су: индекс преламања, апсорпција пуферског раствора и порозност задовољавајуће, а да су значајно побољшана својства: трансмитивност таласних дужина видљивог спектра у складу са спектралном ефикасношћу ока, заштита од ултраљубичастог зрачења, квашљивост, термичка стабилност и квалитет обрађених површина-храпавост.

У *Закључку*, поглавље 7, сагласно основном циљу истраживања и добијеним резултатима приказују се стручни и научни доприноси остварени у тези. Извршена је успешна полимеризација материјала и по први пут су добијени нанофотонични материјали за израду меких контактних сочива. Од добијених материјала направљена су мека контактна сочива и извршена њихова карактеризација класичним и нанотехнолошким методама. Показано је да новодобијена нанофотонична мека контактна сочива имају побољшане оптичке и физичко-хемијска својства. Оригинални научни доприноси су: (1) добијени су нови нанофотонични материјали за мека контактна сочива, (2) произведена су нова мека контактна сочива методом резања на стругу и показано да је квалитет обрађених површина бољи него код сочива класичних материјала, (3) извршена су испитивања ново добијених нанофотоничних меких контактних сочива савременим оптичким (FTIR) и нанотехнолошким методама (AFM, OMS), а добијени резултати омогућили су нове увиде у карактеристике материјала за мека сочива, (4) термичка стабилност нових материјала је боља него код класичних, (5) побољшана су својства материјала за контактна сочива: трансмитивност таласних дужина видљивог спектра, заштита од ултраљубичастог зрачења, квашљивост и квалитет обрађених површина.

3. ОЦЕНА ДИСЕРТАЦИЈЕ

3.1. Савременост, оригиналност и значај

Познавање и примена нанотехнолошких метода и техника представља нови тренд у развоју и карактеризацији меких контактних сочива. Приступ кандидата је оригиналан јер се у тези дају по први пут поступци полимеризације са наноматеријалима, и карактеризације материјала на нано нивоу, као и спектроскопске карактеризације, и термичка анализа. Добијени резултати су практично применљиви и на основу њих је могућ развој нове генерације материјала за мека контактна сочива.

3.2. Осврт на референтну и коришћену литературу

Од наведених 148 наслова коришћења литературе 70 је млађе од 10 година. Више од 50% литературе чине радови са SCI листе.

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

За полимеризацију нанофотоничних материјала кандидат је користио лабораторију реномиране европске компаније (Soleko, Италија), која производи савремене класичне материјале за контактна сочива. За карактеризацију материјала кандидаткиња примењује класичне спектроскопске методе (UV-VIS и NIR), микроскопију, термичку анализу као и најсавременије нанотехнолошке (AFM, OMS) и

FTIR спектроскопске методе. За производњу контактних сочива од новодобијених материјала, кандидаткиња је користила троосни торични CNC струг новије генерације.

1.4. Оцена примењивости и верификације остварених резултата

Карактеристике ново добијених нанофотоничних материјала су верификоване савременим методама и техникама у познатим и сертификованим лабораторијама у земљи и иностранству (Soleko- Италија, НаноЛаб-Машински факултет Универзитета у Београду, Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду, Optix, Земун). Добијени резултати имају практичну примену јер су у производној лабораторији Optix – Земун успешно произведена права мека контактна сочива и потврђено да њихове оптичке и механичке карактеристике у потпуности задовољавају стандарде ISO 13485 за производњу медицинских средстава за корекцију вида.

3.5. Оцена способности кандидата за самостални научни рад

За време израде тезе кандидаткиња је показала способност за самостални научни рад. Учествовала је у дизајнирању експеримента полимеризације нанофотоничних материјала (Soleko, Италија), одређивању параметара за производњу нанофотонских сочива (Optix, Земун) и самостално извршила карактеризацију ново добијених материјала (Nanolab, Машински факултет у Београду и Технолошко-металуршки факултет Универзитета у Београду). Има смисла за мултидисциплинарни научно-истраживачки рад, као и потребно теоријско знање за даљи успешан научно-истраживачки рад. За време израде тезе показала је висок степен стручности, самосталности и самоиницијалног рада.

4. ОСТВАРЕН НАУЧНИ ДОПРИНОС

4.1. Приказ оствареног научног доприноса

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

4.2. Критичка анализа резултата истраживања

Имајући у виду да је по први пут извршена полимеризација материјала за мека контактна сочива са наноматеријалима, постојала је неизвесност инкорпорације наноматеријала у полимерну матрицу, односно хидрогел. Експериментално је потврђено да су резултати добијени за нанофотоничне материјале бољи у односу на резултате добијене за базни материјал.

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

4.3. Очекивана примена резултата у пракси

На основу добијених резултата отвара се могућност даљих *ин vivo* истраживања и могућа производња и примена нових нанофотоничних меких контактних сочива.

4.4. Верификовани научни доприноси

Рад у истакнутом међународном часопису, M22

1. M. Kalagasidis Krušić, N. Milosavljević, A. Debeljković, Ö.B.Üzüm, E. Karadağ, Removal of Pb^{2+} ions from water by poly(acrylamide-co-sodium methacrylate) hydrogels, *Water, Air and Soil Pollution*, (2012), vol. 223, 4355-4368, ISSN 0049-6979.

Рад у међународном часопису, M23

1. Debeljković Aleksandra D., Matija Lidija R., Koruga Đuro Lj., Characterization of nanophotonic soft contact lenses based on poly (2-hydroxyethyl methacrylate) and fullerene, *Hemijska industrija*, 2013, DOI:10.2298/HEMIND120830019D, ISSN 0367-598X.

Часопис међународног значаја верификован посебним одлукама, M24

1. Aleksandra Debeljkovic, Vladimir Veljic, Vera Sijacki-Zeravcic, Lidija Matija, Djuro Koruga, Characterization of materials for commercial and new nanophotonic soft contact lenses by Optomagnetic Spectroscopy, *FME Transactions* (постоји потврда да је рад прихваћен, рад број: 13-37, и биће одштампан у Vol. 42, No 2, у јуну 2014. на странама 141-146).

Саопштења на међународним скуповима штампана у целини, M33

1. Vladimir Veljić, Aleksandra Debeljković, Đuro Koruga, Mechanical properties investigations of commercial and nanophotonics soft contact lenses, Fourth Serbian Congress on Theoretical and Applied Mechanics, 04-07 June 2013, Vrnjačka Banja, Serbia, p. 591-596, ISBN 978-86-909973-5-0.
2. Vladimir Veljić, Aleksandra Debeljković, Đuro Koruga, Study of mechanical properties investigation of commercial and nanophotonics soft contact lenses by optomagnetic spectroscopy, Fourth Serbian Congress on Theoretical and Applied Mechanics, 04-07 June 2013, Vrnjačka Banja, Serbia, p. 961-965, ISBN 978-86-909973-5-0.

Саопштења на међународним скуповима штампана у изводу, M34

1. A. Debeljković, D. Stamenković, J. Šakota, L. Matija, Dj., Koruga, Classical and nanophotonic soft contact lens materials investigation by uv-vis and opto-magnetic spectroscopy, *Contemporary Materials*, 5-7 July 2012, Banja Luka, Republic of Srpska, 2012, Book of abstracts, p.118.
2. A. Debeljković, I. Đuričić, I. Mileusnić, D. Stamenković, L. Matija, Polymeric materials for contact lenses characterized by SPM, *International Conference on Scanning Probe Microscopy on Soft and Polymeric Materials* 2012, 23-26 September 2012, Kerkrade, The Netherlands, The Book of Abstracts, p. 83, ISBN 978-90-365-3440-6.

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-материјала, опто инжењерства, биомедицинског инжењерства и нанотехнологија, па сагласно томе предлаже Научно-наставном већу Машинског факултета Универзитета у Београду да кандидаткињи Александри Дебељковић, дипл. инж. технол. одобри одбрану докторске дисертације под називом “Мека контактна сочива на бази хидрогелова и наноматеријала”, када се за то стекну законски услови, пред комисијом у истом саставу.

Београд, 07.06. 2013. год.

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ :

др. Ђуро Коруга, редовни професор, ментор
Машински факултет Универзитета у Београду

др. Лидија Матија, ванредни професор, коментор
Машински факултет Универзитета у Београду

др. Вера Шијачки-Жеравчић, редовни професор
Машински факултет Универзитета у Београду

др. Божица Бојовић, доцент
Машински факултет Универзитета у Београду

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

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
- МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ –
Број:1020/6
Датум: 27.06.2013.
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 27.06.2013. године, донело је

О Д Л У К У

I Прихвата се извештај о позитивној оцени урађене докторске дисертације коју је поднела АЛЕКСАНДРА ДЕБЕЉКОВИЋ и одобрава јавна одбрана дисертације по добијању сагласности од Универзитета, под насловом: **„МЕКА КОНТАКТНА СОЧИВА НА БАЗИ ХИДРОГЕЛОВА И НАНОМАТЕРИЈАЛА“**

II Универзитет је дана 02.07.2012. године, својим актом број 06-19484/34-12 дао сагласност на предлог теме докторске дисертације кандидата.

III Радови кандидата у часопису међународног значаја:

1. Debeljković Aleksandra D., Matija Lidija R., Koruga Đuro Lj., Characterization of nanophotonic soft contact lenses based on poly (2-hydroxyethyl methacrylate) and fullerene, *Hemijska industrija* , 2013, DOI:10.2298/HEMIND120830019D, ISSN 0367-598X.

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

ДЕКАН
МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф.др Милорад Милованчевић