

НАЗИВ ФАКУЛТЕТА: МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ КРАГУЈЕВАЦ

**ИЗВЕШТАЈ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА
НА КОНКУРС ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАСТАВНИКА УНИВЕРЗИТЕТА
– обавезна садржина –**

I ПОДАЦИ О КОНКУРСУ, КОМИСИЈИ И КАНДИДАТИМА
1. Одлука о расписивању конкурса, орган и датум доношења одлуке
<ul style="list-style-type: none">Одлука декана Машинског факултета у Крагујевцу бр. 01-1/3990-13 од 17.12.2009
2. Датум и место објављивања конкурса
<ul style="list-style-type: none">20.01.2010 године, лист "ПОСЛОВИ", број 344
3. Број наставника који се бира, звање и назив уже научне области за коју је расписан конкурс
<ul style="list-style-type: none">Један наставник у звању редовног професора за ужу научну област ПРИМЕЊЕНА МЕХАНИКА И ПРИМЕЊЕНА ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО
4. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датум избора у звање и установа у којој је члан комисије запослен
<ul style="list-style-type: none">Др Радован Славковић, редовни професор, 2000 година Машински факултет, Крагујевац; научна област: Примењена механика и Примењена информатика и рачунарско инжењерствоДр Мирко Росић, редовни професор, 2001 година Медицински факултет, Крагујевац; научна област: ФизиологијаДр Мирослав Живковић, редовни професор, 2007 година Машински факултет, Крагујевац; научна област: Примењена механика и Примењена информатика и рачунарско инжењерствоДр Ненад Грујовић, редовни професор, 2007 година Машински факултет, Крагујевац; научна област: Примењена механика и Примењена информатика и рачунарско инжењерствоДр Вељко Милутиновић, редовни професор, 1997 година Електротехнички факултет, Београд; научна област: Рачунарска техника и информатика
5. Пријављени кандидати:
<ul style="list-style-type: none">Др Ненад Филиповић, ванредни професор Машинског факултета у Крагујевцу
II БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА
1. Име, име једног родитеља и презиме:
<ul style="list-style-type: none">Ненад, Драгомир, Филиповић
2. Звање:
<ul style="list-style-type: none">Ванредни професор
3. Датум и место рођења, адреса:
<ul style="list-style-type: none">23.02.1970 године, Крагујевац
4. Установа или предузеће у које је сада запослен и професионални

статус:
<ul style="list-style-type: none"> Машински факултет у Крагујевцу, ванредни професор
5. Година уписа и завршетка високог образовања, универзитет, факултет, назив студијског програма (студијска група), просечна оцена током студија и стечени стручни односно академски назив:
<ul style="list-style-type: none"> Упис 1989/90. године, завршетак 1994. године у рекордном року од 4 године и 4 месеца са просечном оценом 9,11 (девет и 11/100) као први у генерацији, Машински факултет Универзитета у Крагујевцу, стечени академски назив: дипломирани инжењер машинства
6. Година уписа и завршетка специјалистичких, односно магистарских студија, универзитет, факултет, назив студијског програма, просечна оцена током студија, научна област и стечени академски назив:
<p>Последипломске докторске студије уписао је школске 1993/94 на Машинском факултету у Београду на смеру за Примењену механику и Аутоматско управљање. Приступни рад за докторске студије одбранио је 25 децембра 1996. Просечна оцена 10,0</p> <ul style="list-style-type: none"> На последипломским студијама је био носилац стипендије Министарства за науку и технологију Републике Србије
7. Наслов специјалистичког рада, односно магистарске тезе:
<ul style="list-style-type: none"> Назив приступног рада "Нумеричко решавање проблема струјања флуида кроз порозну деформабилну средину са применом у геомеханици и биомеханици".
8. Универзитет, факултет, назив студијског програма докторских студија, година уписа, научна област и просечна оцена:
<ul style="list-style-type: none"> Универзитет у Крагујевцу, Машински факултет, година уписа 1997, научна област: Примењена механика и аутоматско управљање, просечна оцена 10,0.
9. Наслов докторске дисертације, година одбране и стечено научно звање:
<ul style="list-style-type: none"> Звање доктора техничких наука стекао је на Машинском факултету у Крагујевцу октобра 1999. Назив докторске дисертације је: "Нумеричко решавање спрегнутих проблема деформабилног тела и флуида".
10. Знање светских језика – наводи: чита, пише, говори, са оценом одлично, врло добро, добро, задовољавајуће:
<ul style="list-style-type: none"> Енглески језик: чита, пише, говори са оценом одлично. Немачки језик чита, пише говори са оценом задовољавајуће.
11. Професионална оријентација (област, ужа област и уска оријентац.):
<ul style="list-style-type: none"> » компјутерска механика и биомеханика, » компјутерска динамика флуида и спрегнути проблеми » биоинжењеринг и биоинформатика, » data mining и примена у медицини, » развој уређаја и софтвера за дијагностику у медицини, » компјутерска графика и симулације, » симулације струјања подземних вода и транспорт загађења
12. Место и трајање специјализација и студијских боравака у иностранству:
<ul style="list-style-type: none"> Кандидат је 1998. год. боравио 2 недеље на усавршавању из области решавања великих проблема на Политехничком Универзитету у Атини. У октобру 2001.год. је боравио месец дана на Универзитету у Бечу и учествовао у пројекту за компјутерско моделирање симулацију рада вештачког срца на главној Универзитетској АКН клиници.

<ul style="list-style-type: none"> У 2003, 2004, 2005, 2006, 2007 години је боравио по неколико месеци на Харвард Универзитету где се усавршавао и учествовао на пројектима из области моделирања и симулације рада мишића, струјање ваздуха кроз алвеоле и струјање крвотока кроз артерије.
13. Кретање у професионалном раду (установа, факултет, универзитет или фирма, трајање запослења и звање-навести сва звања):
<ul style="list-style-type: none"> На Машинском факултету у Крагујевцу др Ненад Филиповић је почео да ради 1994 год. у звању сарадник-приправник и као стипендиста Министарства за науку и технологију Републике Србије. До 2000 године је био ангажован на извођењу вежби из предмета на Катедри за ПМАУ . Звање доцента добио 2000 год. на Техничком факултету у Чачку где се исте године запослио и држао наставу и вежбе на смеру Информатика, и на смеру Мехатроника. На Машински факултет је преузет 2001 год. као доцент за ужу научну област Информатика и Биомеханика. Истовремено је засновао трећински радни однос на Техничком факултету у Чачку где је држао наставу и вежбе на предметима: <i>Програмски језици I, Програмски језици II</i> на смеру Информатика све до краја школске 2002-2003 год. Средином 2002 год. је био један од оснивача последипломских студија за Биомедицински инжењеринг у Центру за интердисциплинарни и мултидисциплинарни студије и истраживања где је као један од руководиоца изводио наставу из више предмета Исте 2002 године је био један од оснивача Центра за суперкомпјутинг (ЦСК) где је био у статусу заменика директора ЦСК. Оснивач је и руководиоца Центра за биоинжењеринг на Машинском факултету Крагујевцу од 2006 године Заменик директора у Истраживачко развојном центру за Биоинжењеринг регистрованом од стране Министарства науке као НИО од 2008 године. Ванредни професор, изабран 2005 на Машинском факултету у Крагујевцу

14. Чланство у стручним и научним асоцијацијама
<ul style="list-style-type: none"> • У протеклом периоду др Ненад Филиповић је био члан и технички секретар Југословенског друштва за Биомеханику • Координирајући члан за Европско удружење за Биомеханику (European Society of Biomechanics) за подручје Србије и Црне Горе • Члан је Европског удружења за вештачке органе (European Society for Artificial Organs) • Члан Интернет Electronic Biomechanics Discussion Forum - BIOMCH-L. • Члан је председништва Друштва за Механику • Секретар је Српског Друштва за Рачунску Механику • Рецензент у часопису: Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering • Рецензент у часопису: Microfluidics and Nanofluidics • Рецензент у часопису: Journal: Bull. Soc. Math. Banja Luka, ISSN 0354-5792, • Рецензент у часопису: Medicus • Рецензент у часопису: Journal of Phlebology • Рецензент за међународне Европске пројекте FRAMEWORK PROGRAMME FOR RESEARCH, TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AND INNOVATION 2009 – 2010 • Организациони је уредник часописа Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics
III НАУЧНО ИСТРАЖИВАЧКИ ОДНОСНО УМЕТНИЧКИ, СТРУЧНИ И ПРОФЕСИОНАЛНИ ДОПРИНОС
1. Научне књиге (оригинални наслов, аутори, година издавања и издавач): а/ у ранијем периоду б/ у току последњег изборног периода
2. Монографије, посебна поглавља у научним књигама (наслов, аутори, година издавања и издавач): а/ у ранијем периоду б/ у току последњег изборног периода
<p>2.1а М. Којић, Н. Филиповић, Н. Здравковић, Б-З. Ђулија и Д. Дивац (1997), Моделирање филтрације подземних вода методом коначних елемената, Монографија, Управљање водним ресурсима Србије, Институт за водопривреду "Јарослав Черни", Београд, стр. 189-207.</p> <p>2.2а М. Којић, Н. Филиповић и М. Живковић (1999), Савремени поступци нумеричке симулације струјања крви и деформисања крвних судова, 3 поглавље монографије Васкуларна доплер ултрасонографија, Др Божидар Новаковић и др., Издавач Центар за научна истраживања САНУ и Универзитета у Крагујевцу, Призма- Крагујевац, стр. 23-28.</p> <p>2.3а Н. Филиповић и М. Којић (1999), Могућности нумеричког решавања проблема везаних за артеросклерозу, 4 поглавље монографије Васкуларна доплер ултрасонографија, Др Божидар Новаковић и др., Издавач Центар за научна истраживања САНУ и Универзитета у Крагујевцу, Призма- Крагујевац, стр. 29-34.</p> <p>2.16 Kojic, M., Filipovic, N., Stojanovic B., Kojic N., Computer modeling in</p>

bioengineering: Theoretical Background, Examples and Software, John Wiley and Sons, Chichester, England, 2008, ISBN: 978-0-470-75175-6 [**M11 – Број бодова 15**]

- Ово је прва књига овакве врсте у свету
- Оригинална је по садржају, концепцији и циљевима:
 - Обједињује техничке, информатичке и биолошко-медицинске науке;
 - Пружа теоријску основу компјутерских (нумеричких) метода и саме нумеричке методе до мере прихватљиве и за читаоце са основним образовањем из биолошко-медицинских наука;
 - Садржи велики опсег области биоинжењеринга и медицине изложених на начин разумљив и читаоцима природно-техничке струке;
 - Књига је подржана оригиналним софтвером који читаоцу омогућује детаљну анализу проблема и феномена
- Књига има карактер уџбеника, са уводом у компјутерско моделирање, али такође нуди и још неистражене поступке и методе, од значаја за истраживаче у науци и медицинским и другим применама. Такође, књига открива могућности које компјутерско моделирање нуди у истраживањима и пракси. Књига ће се користити на департманима биоинжењеринга, али такође и на предметима (курсевима) нумеричке механике, моделирању у техници, као и у напредним и специјализованим курсевима медицине.
- Књига има монографски карактер јер се ослања на научне и практичне резултате аутора и контрибутора; у том смислу књига је резултат Српске школе за рачунску механику и развој инжењерског софтвера у Крагујевцу

2.26 N. Filipovic, M. Kojic and A. Tsuda, Multiscale Modeling of Thrombosis by Finite Element (FE) and Dissipative Particle Dynamics (DPD) in the Large Arteries 269-381, Editors, A. Charalambopoulos, D.I. Fotiadis, D. Polyzos, Advanced Topics in Scattering and Biomedical Engineering, World Scientific, ISBN-13-978-981-281-484-5, 2008.

У поглављу је дат преглед најновијих истраживања из области симулације спрегнутим методама дискретних честица и коначних елемената за процес тромбозе и поређење са експерименталним резултатима. [**M 13, Број бодова 6**]

3. Референце међународног нивоа (публикације у међународним часописима, међународне изложбе и уметнички наступи):

а/ у ранијем периоду

б/ у току последњег изборног периода

- 3.1a** M.Kojic, **N. Filipovic**, S. Mijailovic (1997), A General Formulation for Finite Analysis of Flow Through a Porous Deformable Medium. Theoretical and Applied Mechanics (Yugoslavian) 23, pp. 67-81. (*часопис са ССЦИ листе*)
- 3.2a** D. Divac, D. Vuckovic, **N. Filipovic**, N. Zdravkovic and M. Kojic (1999), Matematičko modeliranje prostornih problema filtracije vode primenom metode konačnih elemenata na primeru brana "Prvonek", Vodoprivreda, Broj. 177-182, str. 9-21. (*часопис са ССЦИ листе*)
- 3.3a** **N. Filipovic** and M. Kojic (2004), Computer simulations of blood flow with mass transport through the carotid artery bifurcation, Theoret. Appl. Mech. (Serbian), Vol. 31, No. 1, pp. 1-33. (*часопис са ССЦИ листе*)
- 3.4a** M. Kojic, **N. Filipovic**, S. Mijailovic (2001), A Large Strain Finite Element Analysis of Cartilage Deformation with Electrokinetic Coupling, Comput. Methods Appl. Mech. Engrg., Vol 190, pp. 2447-2464. (*часопис са СЦИ листе*)
- 3.5a** **N. Filipovic** and H. Schima (2002), Numerical Simulation of Effects in the Aorta with Pulsatile Flow of the Artificial Heart Device, 13th Conference of the European Society of Biomechanics, Wroclaw, Poland, 1 - 4 September, ACTA of BIOENGINEERING and BIOMECHANICS, Vol. 4, No 1, pp. 645 – 646.

- 3.6a** N. Filipovic, M. Kojic and V. Dimitrijevic (2002), A Three-Dimensional Parameterized Finite Element Model of the Lumbar Spine Included Electrokinetic Coupling, 13th Conference of the European Society of Biomechanics, Wroclaw, Poland, 1 - 4 September, ACTA of BIOENGINEERING and BIOMECHANICS, Vol. 4, No 1, pp. 141 – 142.
- 3.7a** M. Kojic, N. Filipovic, I. Vlastelica and M. Zivkovic (2003), Modeling of blood flow in the human aorta with use of an orthotropic nonlinear material model for the walls, Second MIT Conference, Boston, USA, 17-20 June, Proceedings of the Second Mit Conference on Computational Fluid & Solid Mechanics, Vol. 2, No 2, pp. 1751 – 1754.
- 3.8a** M.Kojic, N. Filipovic, S. Vulovic, S. Mijailovic (1998), A Finite Element Procedure for Porous Medium with Fluid Flow and Electromechanical coupling. Commun. Numer. Meth. Engng. 14, pp. 381-392. *(чаconuc ca CЦИ лустe)*
- 3.16** Filipovic N., Mijailovic S., Tsuda A. and Kojic M. An Implicit Algorithm Within The Arbitrary Lagrangian-Eulerian Formulation for Solving Incompressible Fluid Flow With Large Boundary Motions, *Comp. Meth. Appl. Mech. Eng.* 195: pp.6347-6361, 2006. [M21, Број бодова 8]
У раду је приказана нова методологија са решавање нумеричких проблема применом Arbitrary Lagrangian-Eulerian формулације. Показани примери и решења говоре о слагању са експерименталним и аналитичким решењима и поклапању резултата шт говори о примењивости предложених алгоритама и методологије решавања спрегнутих проблема када постоји кретање мреже коначних елемената.
- 3.26** Haber S., Filipovic N., Kojic M. and Tsuda A. Dissipative Particle Dynamics Simulation of flow generated by two rotating concentric cylinders. Part I: Boundary conditions, *Phys. Rev. E.* 74, pp.1-8, 2006. [M21, Број бодова 8]
Примењена је релативно нова техника у дискретном моделирању која се налази на међу скали између молекуларног нивоа и макро света. Дисипативна динамика кретања честица је примењена на једноставан пример окретања саосних цилиндара и нумеричко решење је поређено са аланитичким решењем у нестационарном случају за разне димензије модела. Добијена су веома добра поклапања резултата.
- 3.36** Jovanovic, A. and Filipovic, N. Innovative modelling methods in damage assessment: application of dissipative particle dynamics to simulation of damage and self-healing of polymer coated surfaces, *J. Theoretical and Applied Mechanics*, Vol 44, pp. 637-648, 2006. [M23, Број бодова 3]
Предложена је иновативна метода моделирања која се може применити на проблеме оштећења материјала и превлачења оштећених површина полимерима. Дисипативна динамика кретања честица је примењена на ову класу проблема и добијена нумеричка решења су поређена са експерименталним решењима. Добијена решења се добро поклапају са експериментом.
- 3.46** Filipovic, N., Ravnic, D.J. Kojic, M., Mentzer, S.J., Haber, S. Tsuda, A., Interactions of Blood Cell Constituents: Experimental investigation and Computational Modeling by Discrete Particle Dynamics Algorithm, *Microvascular Research*, 75, 279-284, 2008. [M22, Број бодова 5]
Примењена је ДПД метода на веома сложене експерименталне моделе таложења тромбоцита. Урађени експерименти на Харвард Универзитету су директно поређени са дискретним моделом који се налази на међу скали између молекуларног нивоа и макро света. Дисипативна динамика кретања честица је примењена на таложење тромбоцита и добијена су релативно добра поклапања са експерименталним резултатима.

- 3.56 Filipovic, N.,** Haber, S., Kojic, M., Tsuda, A., Dissipative particle dynamics simulation of flow generated by two rotating concentric cylinders: II. Lateral dissipative and random forces, *J. Phys. D: Appl. Phys.* 41 035504 (6pp) doi:10.1088/0022-3727/41/3/035504, 2008. [M21, Број бодова 8]

Урађен је наставак примене нове техника у дискретном моделирању Дисипативна динамика кретања честица је примењена на једноставан пример окретања саосних цилиндара али сада са увођењем додатне радијалне силе. Испитивани су ефекти овако оведене силе и добијена решења показују да је потребно увести и ову силу у циљу бољег моделирања ове класе проблема.

- 3.66 Kojic, M., Filipovic, N.,** Tsuda, A., A mesoscopic bridging scale method for fluids and coupling dissipative particle dynamics with continuum finite element method, *Comput. Methods Appl. Mech. Engrg.* 197, 821–833, 2008. [M21, Број бодова 8]

Остварено је повезивање микро и макро скале преко дисипативне дискретне методе кретања честица и класичне континуум методе коначних елемената у стандарним примерима за струјање флуида између две плоче и у кавиту. Показани резултати показују да је могуће ово вишедимензионо повезивање и добијена су веома добра поклапања у односу на стандарну методу коначних елемената.

- 3.76 Rosic, M.,** Pantovic, S. Rankovic, V. Obradovic, Z. **Filipovic, N.** Kojic, M., Evaluation of dynamic response and biomechanical properties of isolated blood vessels, *J. Biochem. Biophys. Methods*, Vol 70, 6, 966-972, 2008. [M22, Број бодова 5]

Уређено је експериментално истраживање у циљу налажења параметара који описују дистенбилност зида крвног суда, дејство на лек Аргинин и урађена су фитовања са одређеним константама. Такође је дато физичко тумачење значења ових константи.

- 3.86 Filipovic, N.,** Kojic, M., Tsuda, A., Modeling thrombosis using dissipative particle dynamics method, *Phil Trans Royal*, 366, 3265–3279, 2008. [M21, Број бодова 8]

Дисипативна динамика кретања честица је примењена на експерименталне моделе таложења плателета. Уведена је додатна сила везивања између плателета и зида и између самих плателета. Добијена решења показују добра поклапања са експерименталним резултатима.

- 3.96 Tsuda, A. Filipovic, N.,** Haberthür, D., Dickie, R., Matsui, Y., Stampanoni, M. and Schittny J.C., Finite element 3D reconstruction of the pulmonary acinus imaged by synchrotron X-ray tomography, *J Appl Physiol* 105: 964-976, 2008 [M21, Број бодова 8]

По први пут је урађена сложена тродимензиона реконструкција алвеола код малих мишева старих свега неколико дана на synchrotron X-ray tomography. Добијени резултати ће допринети новим сазнањима и бољем сагледавању сложених структура унутар алвеола. Постављен је нов стандард за 3D реконструкција алвеола.

- 3.106 Filipovic, N.,** M. Ivanovic, M. Kojic, A comparative numerical study between dissipative particle dynamics (DPD) and smooth particle dynamics (SPH) when applied to simple unsteady flows, *Microfluidics and Nanofluidics*, 1613-4982, 2008 [M21, Број бодова 8]

Извршено је поређење две дискретне методе dissipative particle dynamics (DPD) and smooth particle dynamics (SPH) на једноставном примеру струјања флуида око саосних цилиндара. Показани резултати говоре о предностима и недостацима обе методе и о њиховој ефикасности и стабилности у погледу временског извршавања, конвергенцији итд.

- 3.116 Filipovic, N.,** A. Cvetkovic, V. Isailovic, Z. Matovic, M. Rosic and M. Kojic, Computer simulation of flow and mixing at the duodenal stump after gastric

<p>resection, <i>World Journal of Gastroenterology</i>, 15 (16), 1990-1998, 2009. [M21, Број бодова 8]</p> <p><i>Уређено је параметарско моделирање једне хирушке интервенције BILroth II процедуре и компјутерска симулација трансфера масе што представља понашање пацијента непосредно после великог захвата одстрањивања дела желуца услед канцер напада. Добијени резултати показују оптималност једне процедуре у односу на другу и дају потпуно нову димензију будућим хирушким интервенцијама које би морале да се прво извршавају на рачунарима на тек онда на реалним пацијентима.</i></p> <p>3.126 Filipovic, N., Akira Tsuda, Grace S. Lee, Lino F. Miele, Miao Lin, Moritz A., Konering, and Steven J. Mentzer, Computational Flow Dynamics in a Geometric Model of Intussusceptive Angiogenesis, <i>Microvascular Research</i> Dec;78(3):286-93, 2009 [M22, Број бодова 5]</p> <p><i>Урађено је веома сложено моделирање понашања 3Д крвних судова када настане процес ангиогенезе. Наиме, долази до појаве тилара и раздвајања крвног суда а рад показује све механичке силе и смичуће напоне који се ту јављају. Добијени резултати су веома занимљиви и дају много прецизнији увид у врло сложене процесе ангиогенезе.</i></p> <p>3.136 Filipovic, N., Vulovic, R., Peulic, A., Radakovic, R., Kosanic, Dj. and Ristic., B. Noninvasive determination of knee cartilage deformation during jumping, <i>Journal of Sports Science and Medicine</i>, 8, 584-590, 2009. [M22, Број бодова 5]</p> <p><i>У раду је су приказани резултати компјутерске симулације су поређени са просечно мереном силом на платформи. Просечна максимална сила је одређена преко мерног система одскочне платформе и решавањем једнодимензионог система једначина. Комбинација технологије препознавања слика, мерења сила са платформе, и методе коначних елемената у одређивању деформација хрскавице колена може бити корићено у будућности као неинвазивни алат за предвиђање повреда код спортиста.</i></p>	<p>4. Референце националног нивоа у другим државама (публикације у страним националним часописима, самосталне или колективне изложбе, уметнички или спортски наступи на билатералном нивоу): а/ у ранијем периоду б/ у току последњег изборног периода</p>
<p>5. Референце националног нивоа (публикације у домаћим часописима, самосталне или колективне домаће изложбе и уметнички или спортски наступи у земљи): а/ у ранијем периоду б/ у току последњег изборног периода</p>	<p>5а/ у ранијем периоду</p> <p>5.1а M.Kojic, N. Filipovic, S. Mijailovic (1997), A General Formulation for Finite Analysis of Flow Through a Porous Deformable Medium. Theoretical and Applied Mechanics (Yugoslavian) 23, pp. 67-81. <i>(часопис са ССЦИ листе)</i></p> <p>5.2а D. Divac, D. Vuckovic, N. Filipovic, N. Zdravkovic and M. Kojic (1999), Matematičko modeliranje prostornih problema filtracije vode primenom metode konačnih elemenata na primeru brana "Prvonek", Vodoprivreda, Broj. 177-182, str. 9-21. <i>(часопис са ССЦИ листе)</i></p> <p>5.3а N. Filipovic and M. Kojic (2004), Computer simulations of blood flow with mass transport through the carotid artery bifurcation, Theoret. Appl. Mech. (Serbian), Vol. 31, No. 1, pp. 1-33. <i>(часопис са ССЦИ листе)</i></p> <p>б/ у току последњег изборног периода</p>

<p>5.16</p> <p>5.26</p> <p>5.36</p> <p>5.46</p> <p>5.56</p> <p>5.66</p>	<p>Kojic, M., Isailovic, V., Stojanovic, B., Filipovic, N, Modeling of cell mechanical response by biphasic models with activation, Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics 1, 1, 135-143, 2007 [M53, Број бодова 1] <i>У раду је приказано моделирање ћелија са бифазним моделом и активацијом. Показани резултати омогућавају боље разумевање ћелија са моделом активације.</i></p> <p>Dimkic, M. Krstic, M., Filipovic, N., et el, Comparison of different configurations of Ranney wells using finite element modeling, Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics 1, 1, 144-153, 2007 [M53, Број бодова 1] <i>У раду је приказано моделирање Рени бунара са дренажима у струјању подземних вода што представља новину са становишта светски познатих метода и софтвера из ове области.</i></p> <p>Filipovic, N., Nedeljkovic, Peulic, A., Finite element modeling of a transient functional electrical stimulation, Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics 1, 1, 154-163, 2007[M53, Број бодова 1] <i>У раду је показано моделирање електричног поља код функционалне електро-стимулације и пример конкретне примене у клиници.</i></p> <p>D. Milašinović, M. Ivanovic, H. Tengg-Kobligk, D. Böckler, N. Filipović, Software Tools for Generating CFD Simulation Models of Blood Flow from CT Images, and for Postprocessing, <i>Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics</i>, 2, 2, 51-58, 2008. [M53, Број бодова 1] <i>У раду је приказано низ софтверских алата за аутоматско генерисање мрежа код сложених 3Д модела крвних судова са оригиналних скенер снимака.</i></p> <p>O. Miljkovic, M. Ivanovic, N. Filipovic, M. Kojic, AI Models of the Hemodynamic Simulation, <i>Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics</i>, 2, 2, 59-72, 2008. [M53, Број бодова 1] <i>У раду је примењена методологија вештачке интелигенције на хемодинамска струјања крви. Показан је предвиђање понашања резултата који се добијају сложеним тродимензионим прорачуном.</i></p> <p>R.Radakovic, N. Filipovic, Dj. Kosanic , Computer simulation and modeling of cartilage deformation during a sportsman training, Serbian Journal of Sports Sciences, 2, 1, 29-39, 2008 [M53, Број бодова 1] <i>У раду је примењена методологија контроле слике, једnodимензионих и тродимензионих прорачуна циљу добијања неинвазивним путем деформисања хрскавице код спортиста приликом скокова на платформу.</i></p>
<p>6. Саопштења на међународним научним скуповима:</p> <p>а/ у ранијем периоду</p> <p>б/ у току последњег изборног периода</p>	
<p>а/ у ранијем периоду</p> <p>6.1a</p> <p>6.2a</p> <p>6.3a</p>	<p>N. Filipovic, M. Kojic, B. Novakovic and M. Rosic (1999), Computer Simulation of Mass Transport in Large Arteries with Wall Deformation, VI International Conference on Medical Physics, Patras-Greece, Physica Medica, Vol XV, pp. 182.</p> <p>M. Kojic, B. Novakovic and N. Filipovic (1999), Computational Hemodynamics in a Carotid Artery Bifurcation Model, VI International Conference on Medical Physics, Patras-Greece, Physica Medica, Vol XV, pp. 183.</p> <p>B. Novakovic, N. Filipovic, M. Rosic and M. Kojic (1999), Influence of variation in geometry of carotid bifurcation on flow patterns, VI International Conference on Medical Physics, Patras-Greece, Physica Medica, Vol XV, pp.</p>

- 183.
- 6.4a** B. Novakovic, **N. Filipovic**, M. Radosavljevic and M. Kojic (1999), Experimental and Numerical Analysis of Incompressible Viscous Flows Through Artificial Heart Devices with Moving Boundaries, VI International Conference on Medical Physics, Patras-Greece, Physica Medica, Vol XV, pp. 183.
 - 6.5a** N. Grujovic, R. Slavkovic, M. Zivkovic and **N. Filipovic** (1997), Solution of Large Structural Car Models by Finite Element Method, XVI International Conference Science and Motor Vehicles, Belgrade, pp. 171-174.
 - 6.6a** M. Kojic, **N. Filipovic**, R. Slavkovic and M. Zivkovic (1997), Geometrically Nonlinear Analysis of Cam-Clay Type Porous Material with Fluid Flow, Computational Plasticity, CIMNE, Barcelona, pp. 1685-1690.
 - 6.7a** **N. Filipovic**, M. Kojic and M. Zivkovic (2000), Viscous Flow in a Collapsible Tube Solved as a Fluid-Structure Interaction Problem, IASS-IACM, Fourth International Colloquium on Computation of Shell & Spatial Structures, Chania-Crete, Greece, June 5-7, pp 10-24.
 - 6.8a** **N. Filipovic**, M. Kojic and M. Radosavljevic (2001), Experimental and Numerical Design and Investigation of Flow Field in a Three-Dimensional Artificial Heart Model, XVIIIth Congress of the International Society of Biomechanics, Zurich, Switzerland, July 8-13, pp 334-335.
 - 6.9a** M. Kojic, **N. Filipovic**, M. Zivkovic and R. Slavkovic (2001), Poroelastic Finite Element Model of Lumbar Spine in Sagittal and Lateral Moments Including Electrokinetic Coupling, XVIIIth Congress of the International Society of Biomechanics, Zurich, Switzerland, July 8-13, pp 260-261.
 - 6.10a** **N. Filipovic** and H. Schima (2002), Numerical Simulation of the Flow Field within the Aortic Arch During Cardiac Assist, XXIX Conference European Society for Artificial Organs, Vienna–Austria, August 28-31, The International Journal of Artificial Organs, Vol. 25, No 7, pp 75.
 - 6.11a** **N. Filipovic**, M. Kojic and V. Dimitrijevic (2002), Three-Dimensional Numerical Analysis of the Lumbar Motion Segments, XXIX Conference European Society for Artificial Organs, Vienna–Austria, August 28-31, The International Journal of Artificial Organs, Vol. 25, No 7, pp 76.
 - 6.12a** **N. Filipovic** and H. Schima (2003), Numerical simulation of the residence times within the aortic arch during cardiac assist, XXX Conference European Society for Artificial Organs, Aachen, Germany, 3-6 September, The International Journal of Artificial Organs, Vol. 26, No 7, pp. 603.
 - 6.13a** **N. Filipovic**, M. Kojic and V. Rankovic (2003), Computer simulation of flow pattern in stented arteries, XXX Conference European Society for Artificial Organs, Aachen, Germany, 3-6 September, The International Journal of Artificial Organs, Vol. 26, No 7, pp. 602.
 - 6.14a** **N. Filipovic**, M. Kojic, B. Stojanovic, M. Ivanovic and V. Rankovic (2003), Three-dimensional computer simulations of blood flow through the abdominal aortic aneurysm, International Congress of Computational Bioengineering, Zaragoza, Spain, 24-26 September, pp. 15-20.
 - 6.15a** M. Kojic, **N. Filipovic**, M. Rosic, S. Pantovic, I. Vlastelica and Z. Kalinic (2003), Finite element modeling of three-dimensional pulsatile flow in the blood artery using elastic and nonlinear orthotropic material models, Zaragoza, Spain, 24-26 September, pp. 37-42.
 - 6.16a** **N. Filipovic**, M. Kojic and M. Krstic (2004), Fluid structure interaction of blood flow through stented arteries, XXX Conference European Society for

66/ у току последњег изборног периода

- 6.16** S. M. Mijailovich, N. **Filipovic**, O. Kayser-Herold, and J. C. del Álamo, Molecular Origins of Airway Narrowing: Model Predictions of Hyperresponsiveness in Asthmatics. SEECCM06: 45-52, 2006, Kragujevac [M33, Број бодова 1]

У раду је приказано компјутерско одређивање сужења плућног респираторног система под дејством дисања. Урађени модели се добро слажу са експерименталним мерењима и аналитичким решењима за ову класу проблема.

- 6.26** L. Otasevic, N. **Filipovic**, M. Ivanovic, Sparse Matrices Using Balanced Binary Trees and Parallel Computing. SEECCM06: 120-125, 2006, Kragujevac. [M33, Број бодова 1]

Примењена је паралелизација за решавање великих система једначина које се користе у компјутерским симулацијама из области рачунске механике.

- 6.36** M. Kojic, N. **Filipovic**, A. Tsuda, A Multiscale Method for Bridging Dissipative Particle Dynamics and Navier-Stokes Finite Element Equations for Incompressible Fluid, SEECCM06: 345-350, 2006, Kragujevac. [M33, Број бодова 1]

У раду је урађено повезивање микро и макро скале преко дисипативне дискретне методе кретања честица и класичне континуум методе коначних елемената у стандарним примерима за струјање флуида између две плоче и у кавиту. Показани резултати показују да је могуће ово вишедимензионо повезивање и добијена су веома добра поклапања у односу на стандарну методу коначних елемената

- 6.46** M. Nedeljkovic, N. **Filipovic**, Biomagnetic Flow in a Straight Tube Under the Influence of an Applied Magnetic Field, SEECCM06: 365-369, 2006, Kragujevac. [M33, Број бодова 1]

Извршена је симулација дејства магнетног поља на цев са различитим материјалним својствима. Добијени резултати се поклапају са експерименталним резултатима.

- 6.56** V. Rankovic, N. Jagic, B. Stojanovic, P. Uskokovic, N. **Filipovic**, M. Kojic, Shape Memory Alloys in Medical Devices. Nitinol Stent Design and Blood Vessel Stresses. SEECCM06: 421-428, 2006, Kragujevac. [M33, Број бодова 1]

Примењен је Shape Memory легура за Nitinol Stent оптимални дизајн и примена у крвним судовима. На конкретном примеру код пацијента су показани користи од нумеричке симулације.

- 6.66** M. Rosic, S. Pantovic, Z. Obradovic, N. **Filipovic**, M. Kojic, Experimental and Computational Methods in Cardiovascular Fluid Mechanics., SEECCM06: 429-435, 2006, Kragujevac. [M33, Број бодова 1]

Дат је преглед експерименталних метода које се могу користити за испитивање кардиоваскуларних система а првенствено на веће крвне судове као што је аорта код зеца.

- 6.76** M. Krstić, M. Kojić, N. **Filipović**, B. Stojanović, V. Ranković, L. Otašević, M. Ivanović, M. Nedeljković, M. Dimkić, M. Tričković, M. Pušić, Đ. Boreli-Zdravković, D. Đurić, Finite Element Modeling of Underground Water Flow With Ranney Wells. SEECCM06: 510-516, 2006, Kragujevac. [M33, Број бодова 1]

Урађена је симулација струјања флуида кроз порозне средине и примена Рени бунара на реалним извориштима код реке Саве у Београдском изворишту.

- 6.86** Peulić, A. Dostanić, N. **Filipović**, Experimental IEEE 802. 15. 4 Wireless Patient Parameters Monitoring System Coupled With a Simple Muscle Modeling., SEECCM06: 529-536, 2006, Kragujevac. [**M33, Број бодова 1**]
У раду је показана примена бежичних сензорских мрежа које се примењују за мониторинг пацијената. Добијени резултати наговештавају скору примену ових система у свакодневној пракси по болницама.
- 6.96** **Filipović Nenad** , Miloš Kojić, Akira Tsuda, MODELING OF THROMBOSIS BY DISSIPATIVE PARTICLE DYNAMICS, First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007[**M33, Број бодова 1**]
Урађен је модел тромбозе са дискретном дисипативном техником. Примењена је ДПД метода на веома сложене експерименталне моделе таложења тромбоцита и стварања тромбозе. Добијена су релативно добра поклапања са експерименталним резултатима.
- 6.106** **Filipović Nenad**, Radivoje Radaković, Đorđe Kosanić, MODELING OF CARTILAGE DEFORMATION DURING A SPORTSMAN TRAINING, First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007[**M33, Број бодова 1**]
Извршена су почетна мерења на скакаче на платформи у циљу добијања основних параметара мерења силе и посредно силе и деформације у колену.
- 6.116** Isailović Velibor, **Nenad Filipović**, Miloš Kojić, FINITE ELEMENT ANALYSIS OF THE LUMBAR INTERVERTEBRAL DISC: PATIENT-SPECIFIC SPINE MODEL, First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007[**M33, Број бодова 1**]
Урађена су почетна решења за симулације кретања дискуса код човека приликом оптерећења. Узети су у обзир различити материјали и нелинеарно оптерећење као гранични услов.
- 6.126** Ivanović Miloš, **Nenad Filipović**, Miloš Kojić, Akira Tsuda, NUMERICAL MODELING OF PARTICLE DEPOSITION IN HUMAN LUNG, First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007 [**M33, Број бодова 1**]
Обрађени су почетни резултати за таложење честица аеросола у алвеолама. Добијена решења иду у добром смеру за боље описивање појаве таложења у респираторном систему.
- 6.136** Krstić Miroljub, Miloš Ivanović, Lazar Otašević, **Nenad Filipović**, APPLICATION OF GRID INFRASTRUCTURE IN BIOMEDICINE SIMULATIONS, First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007[**M33, Број бодова 1**]
Примењене су методе паралелизације на ГРИД инфраструктуру и кластер машину која се налази у Крагујевцу на Универзитету у Крагујевцу. Посебно је разматрано убразање процеса симулације са применом у биомедицинским истраживањима.
- 6.146** Miljković Olga, Mileta Nedeljković, **Nenad Filipović**, APPLICATION OF NEURAL NETWORK FOR DETERMINATION OF HEMODYNAMICS FACTORS IN THE ARTERIAL BLOOD FLOW, First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007[**M33, Број бодова 1**]
Примењене су методе вештачке интелигенције на процес кретања флуида кроз крвне судове у циљу добијања предвиђања сложених симулација без извршења саме симулације. Почетни резултати дају добре основе за даљи рад.
- 6.156** Nedeljković Mileta, **Nenad Filipović**, Juergen Koelndorfer, Martin Steiner, Aleksandar Vujanić, ELECTRICAL STIMULATION ON LOWER ARM

FEM MODELING, First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007[**M33, Број бодова 1**]

Урађене су почетне симулације за функционалну електростимулацију код руке добровољаца. Добијени нумерички резултати се поклапају са експерименталним резултатима који су такође презентовани у овом раду.

- 6.166** Peulić Aleksandar, Mileta Nedeljković, **Nenad Filipović**, MODELING OF ELECTROMAGNETIC FIELDS (EMF) IN WIRELESS SENSOR NETWORKS AND EFFECTS ON HUMAN HEALTH, First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007[**M33, Број бодова 1**]

У раду је описана примена бежичних сензорских мрежа које се примењују за праћење дијагнозе код пацијената. Добијени резултати наговештавају скору примену ових система у свакодневној пракси по болницама.

- 6.176** Rosić Mirko, Suzana Pantović, Zdravko Obradović, Vladimir Ranković, **Nenad Filipović**, Miloš Kojić, TRANSPORT OF L-ARGININE AND IT'S EFFECTS ON DYNAMIC RESPONSE AND BIOMECHANICAL PROPERTIES OF ISOLATED BLOOD VESSELS, First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics Kopaonik, Serbia, April 10-13, 2007 [**M33, Број бодова 1**]

У раду је показано експериментално истраживање у циљу налажења параметара који описују дистенбилност зида крвног суда, дејство на лек Аргинин и урађена су фитовања са одређеним константама. Такође је дато физичко тумачење значења ових константи.

- 6.186** **Nenad Filipovic**, Milos Kojic, Vasilis Tsakanikas, Dimitris Fotiadis, PREDICTION OF PLAQUE DEVELOPMENT IN CORONARY ARTERIES USING COUPLING FE AND DPD METHOD, IV International Conference of Computational Bioengineering, ICCB2009, Bertinoro (Forlì), Italy, 16-18 September 2009. [**M33, Број бодова 1**]

Урађено је сложено компјутерско моделирање процеса развоја плака код коронарних артерија на реалном пацијенту. Прво су фитоване симулације на познатим решењима која се могу аналитички проверити што се транспорта масе тиче а онда су извршене симулације на подацима са реалног пацијента.

- 6.196** **Nenad Filipovic**, Dejan Petrovic, Milos Kojic, DPD MODEL OF PLATELET AGGREGATION INCLUDING ACTIVATION DELAY TIME AND PROBABILISTIC BINDING, 2nd South-East European Conference on Computational Mechanics An IACM -ECCOMAS Special Interest Conference M. Papadrakakis, M. Kojic, V. Papadopoulos (eds.) Rhodes, Greece, 22–24 June 2009[**M32, Број бодова 1.5**]

У раду је приказано сложено компјутерско моделирање процеса таложење плетелета при чему је узето у обзир и функција качења као и функција кашњења услед активације

- 6.206** Danko Milašinović, Nikola Jagić, Vladimir Miloradović, D. Böckler, Hendrik von Tengg-Kobligk, **Nenad Filipović**, Miloš Kojić, SIMULATION OF BLOOD FLOW THROUGH AORTA WITH AND WITHOUT ANEURISM USING COMPUTATIONAL VIRTUAL SURGERY, 2nd South-East European Conference on Computational Mechanics An IACM -ECCOMAS Special Interest Conference M. Papadrakakis, M. Kojic, V. Papadopoulos (eds.) Rhodes, Greece, 22–24 June 2009[**M32, Број бодова 1.5**]

Велике компјутерске симулације захтева веома добру припрему улазних података. У раду је приказано виртуелно отклањање анеуризме и компјутерски прорачун за смичуће напоне, брзине и притиске код пацијента са анеуризмом код аорте.

- 6.216** Antonis I. Sakellarios, Vasilis D. Tsakanikas, **Nenad D. Filipovic**, Lambros.

K. Michalis, Dimitrios I. Fotiadis, ARTool: A PLATFORM FOR ATHEROSCLEROSIS MULTI-LEVEL MODELING, 2nd South-East European Conference on Computational Mechanics An IACM -ECCOMAS Special Interest Conference M. Papadrakakis, M. Kojic, V. Papadopoulos (eds.) Rhodes, Greece, 22–24 June 2009. [M32, Број бодова 1.5]

Приказана је плафторма на којој ће се да развијавелики ФП7 пројекат за симулације раста артеросклерозе код крвних судова коронарне артерије и каротидне артерије.

- 6.226** Milos Kojic, **Nenad Filipovic**, Velibor Isailovic, Ivo Vlastelica, Boban Stojanovic, Dejan Petrovic¹, Tijana Djukic, Paolo Decuzzi, Mauro Ferrari, ON LOOSE VS STRONG COUPLING FOR FLUID–SOLID INTERACTION IN CASE OF DEFORMABLE BODY MOTION THROUGH INCOMPRESSIBLE FLUID, 2nd South-East European Conference on Computational Mechanics An IACM -ECCOMAS Special Interest Conference M. Papadrakakis, M. Kojic, V. Papadopoulos (eds.) Rhodes, Greece, 22–24 June 2009 [M32, Број бодова 1.5]

У раду су поређене методологије решавања спрегнутих проблема са јаком и слабом везом LOOSE VS STRONG COUPLING . Показани резултати показују предности и недостатке једне у односу на другу методу.

- 6.236** Ivo Vlastelica, **Nenad Filipovic**, Miloš Kojic , ON ACCURACY OF ELEMENT-FREE GALERKIN METHOD WHEN APPLIED TO FLUID FLOW MODELING, International Congress of Croatian Society of Mechanics, Dubrovnik, Croatia, Sept 30-Oct 02, 2009. [M33, Број бодова 1]

У раду је показано сложено кретање честице у флуиду и поређени су резултати са подацима добијеним у литератури. Урађена је методологија слабог спрезања.

- 6.246** R. Radakovic, Dj. Kosanic, R. Vulovic, M. Radosavljevic, **N. Filipovic**, MODELING OF IMPACT FORCE DURING JUMPING ON THE FORCE PLATE, 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, 1-5 June 2009. [M33, Број бодова 1]

У раду је моделирано колено посредно преко 1Д и 3Д система за спортисту који скаче на платформу и посматра се са ултра брзом камером. Компјутерска обрада потпуно неинвазивно даје веома прецизне податке о деформацији хрскавица спортисте.

- 6.256** M. Kojic, V. Isailovic, I. Vlastelica, **N. Filipovic**, T. Djukic, P. Decuzzi, M. Ferrari, INVESTIGATION OF STRONG FLUID-SOLID COUPLING COMPUTATIONAL SCHEME IN CAPILLARY FLOWS, 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, 1-5 June 2009. [M33, Број бодова 1]

У раду су испитивани разни алгоритми за јако спрезање за проблем струјања крви кроз капиларе. Добијени резултати се поклапају са експерименталним мерењима.

- 6.266** **N. Filipovic**, D. Nikolic, D. Milasinovic, M. Kojic, V. Tsakanakis, D. Fotiadis, PATIENT-SPECIFIC COMPUTER MODEL OF CORONARY ARTERY USING CFD , 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, 1-5 June 2009 [M33, Број бодова 1]

Урађена је вема сложена 3Д симулације струјања крви код реалног пацијента и прорачунат је трансфер масе у циљу одређивања таложења ЛДЛ на зидове крвног суда.

- 6.276** D. Milasinovic, D. Nikolic, A. Tsuda, **N. Filipovic**, PRE- AND POST-PROCESSING OF 3D ALVEOLAR MODELS FOR CFD SIMULATION, 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, 1-5 June 2009. [M33, Број бодова 1]

Сложена 3Д мрежа за решавање проблема струјања ваздуха у алвеолама је директно добијена са скенер снимака. Припремљени су улазни подаци за компјутерске

симулације.

- 6.286** D. Petrovic, A. Jovanovic, S. Jovanovic, D. Balos, M. Kojic, **N. Filipovic**, MODELING OF NANOCOATING SELF-HEALING PROCESS USING DISSIPATIVE PARTICLE DYNAMICS (DPD) METHOD, 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, 1-5 June 2009. [M33, Број бодова 1]

Примењена је методологија дисипативних честица на проблема пукотина код материјала. Симулирано је кретање честица у раствору и урађене су почетне компјутерске симулације

- 6.296** **N. Filipovic**, APPLICATION OF BIOMECHANICAL MODELING FOR PATIENT-SPECIFIC ARTERY AND ATHEROGENESIS DISEASE AND PREDICTIVE MEDICINE TREATMENT, (plenary lecture) 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics (IConSSM 2009), Palić (Subotica), Serbia, 1-5 June 2009. [M31, Број бодова 3]

У раду је дат преглед најновијих метода за прорачун струјања крви кроз крвне судова реалних пацијената и могућности компјутерских симулација у дијагностицирању тих пацијената. Урађени су прорачуни за смичуће напоне, брзине и притисак крви у пулзаторном случају.

7. Саопштења на домаћим научним скуповима:

а/ у ранијем периоду

б/ у току последњег изборног периода

- 7.16** Ненад Филиповић, Петар Живковић, Борис Дробац, СТУДИЈА КОМПЈУТЕРСКЕ СИМУЛАЦИЈЕ ЗА ЕФЕКТЕ ОТПОРА У ПЛИВАЊУ, Међународна научна конференција: „Теоријски, методолошки и методички аспекти такмичења и припреме спортиста“, 11. децембра 2009. Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Београду. [M63, Број бодова 0,5]

У раду је утврђено да се отпор водећег пливача смањује како се брзина флуида повећава. Релативни коефицијент отпора другог пливача је мањи (око 50% од првог пливача) за најмање растојање од 0.4 m. Ова вредност расте прогресивно све док растојање између пливача не постане 6.0 m, где је релативни коефицијент отпора другог пливача око 80% од првог пливача. Резултати показују да је отпор другог пливача једнак отпору првог пливача на њиховом међусобном растојању. Може се закључити да су израчуната растојања која допуштају пливачима да буду у истим хидродинамичким условима за време тренинга и такмичења. Такође је показано да компјутерска динамика флуида може бити веома ефикасна у планирању и оптимизацији тренинга и такмичења. Будућа истраживања ће укључити динамику где ће се струјање флуида разматрати у функцији времена.

- 7.26** Радивоје Радаковић, Александар Пеулић, Радун Вуловић, Ненад Филиповић, НЕИНВАЗИВНО ОДРЕЂИВАЊЕ ДЕФОРМАЦИЈА У ХРСКАВИЦИ КОЛЕНА ПРИ СКОКУ НА ПЛАТФОРМУ ЗА МЕРЕЊЕ СИЛЕ, Међународна научна конференција: „Теоријски, методолошки и методички аспекти такмичења и припреме спортиста“, 11. децембра 2009. Факултет спорта и физичког васпитања, Универзитет у Београду. [M63, Број бодова 0,5]

У раду је су резултати компјутерске симулације поређени са просечно мереном силом на платформи. Почетни резултати су показали потпуно тродимензионални распоред деформација унутар запремине хрскавице колена. Просечна максимална сила је одређена преко мерног система одскочне платформе и решавањем једнодимензионог система једначина. Тродимензионе деформације хрскавице колена за просечну максималну силу од 166 N су фитована са Јанговим модулом еластичности од $E = 4.5 \times 10^3 \text{ [N/m}^2\text{]}$ и хидрауличном проводљивости од $K_f = 2.2 \times 10^9$. Комбинација

<p><i>технологије препознавања слика, мерења сила са платформе, и методе коначних елемената у одређивању деформација хрскавице колена може бити коришћено у будућности као неинвазивни алат за предвиђање повреда код спортиста. Такође су ова истраживања значајна за испитивање модела и карактеристика спортске обуће.</i></p>
<p>8. Учешће у раду жирија на домаћим и страним уметничким изложбама, конкурсима, уметничким и спортским такмичењима и манифестацијама: а/ у ранијем периоду б/ у току последњег изборног периода</p>
<p>9. Уређивање часописа и публикација: а/ у ранијем периоду б/ у току последњег изборног периода</p>
<p>9.6 Организационо уређивање часописа M53 Journal of the Serbian Society for Computational Mechanics</p>
<p>10. Обављање консултантских послова: а/ у ранијем периоду б/ у току последњег изборног периода</p> <p>106 Консултант у Steinebis Risk Advanced Technology, Stuttgart, Germany</p>
<p>11. Стручни рад (прихваћени или реализовани пројекти, патенти, законски текстови и сл.): а/ у ранијем периоду б/ у току последњег изборног периода</p>
<p>11.а Учешће у домаћим научно-истраживачким пројектима</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пројекат: "Развој метода и софтвера за нелинеарну анализу конструкција", 1110, финансиран од Републичког министарства за науку и технологију, 1993-1995. Руководилац пројекта је био проф. др Милош Којић. Носилац истраживања је био Машински факултет у Крагујевцу. 2. Пројекат: "Развој нових инжењерских метода у машинству и бродоградњи", 11M06, финансиран од Републичког министарства за науку и технологију, 1996-2000. Руководилац пројекта је био проф. др Милош Којић. Носилац истраживања је био Машински факултет у Крагујевцу. 3. Пројекат: "Развој метода и софтвера за прорачун струјања флуида кроз порозну средину са слободном површином", финансиран од Института "Јарослав Черни" у Београду, 1996-2000. Руководилац пројекта је био проф. др Милош Којић. Носилац истраживања је био Машински факултет у Крагујевцу. 4. Пројекат: "Развој метода и софтвера за нумеричка и експериментална истраживања из области биомедицинских наука" финансиран од Републичког министарства за науку и технологију, 1997-2000. Руководилац пројекта је био проф. др Милош Којић. Носилац истраживања је био Центар за научна истраживања САНУ и Универзитета у Крагујевцу 5. Пројекат: "Развој метода, софтвера и уређаја за област биомеханике и биоинжењеринга", TR233, финансиран од Републичког министарства за науку и технолошки развој, 2001-2004. Руководилац пројекта је проф. др Милош Којић. Носилац истраживања је Машински факултет у Крагујевцу. 6. Пројекат: "Транспорт биолошки активних молекула у физиолошким мембранама": ОИ1246, финансиран од Републичког министарства за науку и технолошки развој, 2001-2005. Руководилац пројекта је проф. др Мирко Росић. Носилац истраживања је Медицински факултет у Крагујевцу.

11a: Учесће у реализацији међународних научних пројеката:

1. Teaching Business Information Systems, Evropska komisija, (TEMPUS CD-JEP-16067-2001)
2. Bioengineering Analysis of Muscle Mechanics and Metabolism (2003-2005), NIH, USA, PI: S. Mijailovich.
3. MULTIMOD, International European project for software development of clinical information system for orthopedic clinic in Bologna, 2003-2005, Coordinator Dr Marco Viceconti, University of Bologna, Italy.
4. Bilateralni program naučno-tehnološke saradnje između Srbije i Grčke, 2004-2006, Development of an Anatomical Model for the Simulation of Excitation Propagation And Cardiac Biomechanics, Coordinator in Serbia Dr Nenad Filipovic, Coordinator in Greece Dr Dimitrios I. Fotiadis.

11b: Учесће у домаћим научно-истраживачким пројектима

1. Пројекат ОИ-144028 (у току) – Методе моделирања биомеханичких система са применом у медицини, Пројекат Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије за период 2005. - 2010. (5 година). Руководилац пројекта: др Милош Којић, редовни професор, Машински факултет Крагујевац. Пројекат обухвата следеће целине:
 - Развој метода решавања спрегнутих проблема, солид-флуид интеракција при малим и великим померањима, нелинеарном понашању материјала, хистерезисном карактеру одзива
 - Развој метода и алгоритама за пренос топлоте и масе у области физиологије
 - Транспорт масе ЛДЛ молекула кроз зидове крвних судова
 - Експериментална истраживања транспорта масе
 - Спортска биомеханика
 - Развој метода за решавање проблема скокова код спортиста
 - Методе решавања интеракције солид-флуид у случају кретања деформабилних тела у флуиду (крвоток у микро-крвним судовима са кретањем крвних зрнаца као деформабилних тела)
 - Развој метода решавања спрегнутих проблема биоелектричног поља
 - Методе моделирања кретања атома, молекуларна динамика.
 - Методе решавања повезивања поља физичких величина у континууму и на нивоу молекула, тј. моделирање које користи домene континуума (макро-скала, МКЕ) и поддомene (микро-скала, молекуларна динамика) и граница између двеју скала
 - Методе моделирања струјања флуида у подземним водама
2. Пројекат ТР-6209 (завршен) - **Развој компјутерских метода и софтвера за моделирање и симулације у области општег и биомедицинског инжењеринга**, Пројекат Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије за период 2005. - 2007. (3 године). Руководилац пројекта Проф. др Милош Којић . Сadržај пројекта обухвата следеће делове:
 - Методе решавања спрегнутих проблема, солид-флуид интеракција при малим и великим померањима, нелинеарном понашању материјала, хистерезисном карактеру одзива. Пренос топлоте и масе у области физиологије
 - Методе решавања интеракције солид-флуид у случају кретања деформабилних тела у флуиду (крвоток у микро-крвним судовима са кретањем крвних зрнаца као деформабилних тела)
 - Методе решавања проблема нелинеарног понашања солида. Формулација

материјалних модела на основу експерименталног испитивања (модели ткива, мишића, костију, хрскавице)

- Методе решавања спрегнутих проблема биоелектричног поља са применом у кардиологији
- Модели специфични за симулацију понашања ћелија под дејством механичких оптерећења и при активацији
- Методе моделирања кретања атома, молекуларна динамика. Регуларне решетке у случају мртвих материјала, живи материјали, протеини и други молекули
- Методе решавања повезивања поља физичких величина у континууму и на нивоу молекула (multi-scale modeling), тј. моделирање које користи домене континуума (макро-скала, МКЕ) и поддомене (микро-скала, молекуларна динамика) и граница између двеју скала
- Методе моделирања простирања материје у пољу флуида у порозној средини (простирање загађења) укључујући ефекте везивања честица за структуру солида и других хемијских процеса
- Компјутерске методе за директно и итеративно решавање великих проблема. Симетричне и несиметричне матрице система, матрице са малом попуњеношћу (sparse matrices)
- Методе аутоматског генерисања 2-Д и 3-Д структурних и неструктурних мрежа коначних елемената (meshing) и адаптивне промене мреже у току процеса решавања (remeshing)
- Методе директног преноса биомедицинске слике (ЦТ, МРИ, Ултразвук, Ангиографија) у софтвер за моделирање и симулацију (biomedical imaging processing)
- Методе моделирања флуида, МКЕ, колокационе и друге методе, велика померања граница флуида, АЛЕ формулација
- Објектно-оријентисана платформа развоја софтвера
- Развој сложених алгоритама и софтвера за постпроцесирање резултата компјутерских симулација
- Развој хардвера и софтвера за подршку експерименталном раду у биомедицинском инжењерингу
- Развој база података за подршку биомедицинских клиничких мерења и протокола комуникације са медицинским дијагностичким системима (HL7, DICOM итд.)
- Развој хардвера и софтвера за клиничку дијагностичку примену

11б: Руковођење у домаћим научно-истраживачким пројектима

1. Пројекат ТР-12007 - **РАЗВОЈ СОФТВЕРА И ХАРДВЕРА ИЗ ОБЛАСТИ БИОИНЖЕЊЕРИНГА СА ПРИМЕНОМ У КЛИНИЧКОЈ ПРАКСИ**, Пројекат Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије за период 2008. - 2010. (3 године). Пројекат обухвата следеће целине:

1.1 Развој метода и софтвера за 3Д реконструкцију слика са пацијената коришћењем стандардног DICOM формата са постојећих апарата у клиничким центрима (СТ скенер, магнетна резонанца, ултразвучни апарати итд).

Разлог за развој оваквих софтвера су веома скупи софтвери који се већ користе у постојећим уређајима а који су уско везани за стране фирме које их продају. Чести су технички проблеми око коришћења ових софтвера а њихово решавање подразумева контакт произвођача што углавном доста дуго траје а и цена је висока. Такође се јављају проблеми у пракси око недовољно јасне сегментације појединих слика што предстаља додатан проблем у дијагностиковању пацијената. Иако смо свесни постојања оваквих софтвера који су већ постали златан стандард на постојећим медицинским апаратима, сматрамо да њихов развој у домаћим условима може значајно помоћи нашим клиникама у тумачењу резултата као и у поређењу резултата са већ постојећим софтверима. На пример, уколико је потребно утврдити сужење неког крвног суда, то се може урадити стандардном ангиографијом, ултразвуком или магнетном резонанцом. Сви ови апарати имају различите нивое резолуције и самим тим решења 3Д реконструкције могу варирати.

Домаћи софтвер који би такође решавао овај проблем би био инсталиран у клиничком центру у Крагујевцу и самим тим би се усавршавао у договору са клиничарима и оператерима који би га користили. Такође, познато нам је да није велика понуда добрих софтвера из ове области и зато сматрамо целисходним развој оваквих софтверских решења. Претходно искуство и међународне референце нам пружају добру основу за овакав развој.

1.2 Развој нумеричких метода за моделирање струјања крви у човековом организму

После препознавања медицинских слика (сегментације) и 3Д реконструкције, следи један сасвим нов приступ у предвиђању понашања развоја болести код пацијената. Овај приступ је сасвим нов и у свету је тек у зачетку, чак и на најпознатијим светским клиникама. Предлагачи пројекта су имали прилике да се својим личним искуством увере у то обилазећи клинике као што су MGH Harvard University.

Моделирање струјања крви код специфичног пацијента подразумева веома добру 3Д реконструкцију са медицинских слика, познавање улазно излазних параметара модела као што су величина средњег протока на улазу у посматрани крвни суд, излазни притисак или проток, и пулзаторни карактер брзина на улазу. Што више параметара је унето у систем он постаје одређенији и симулације реалније. Остаје наравно проблем материјалних карактеристика код пацијената које не могу да се измере директно на пацијенту. Али ту предвиђамо коришћење базе података експерименталних истраживања која би се радила на изолованим крвним судовима у лабораторији за медицинска истраживања Института Медицинског факултета у Крагујевцу.

1.3 Клиничка испитивања и верификација развијених метода и софтвера

Без свакодневне клиничке верификације, развијене методе и софтвер не могу да се користе у клиничкој пракси. Циљ овог дела пројекта је да се клиничари који су укључени у пројекат преко Клиничког Центра Крагујевац ангажују за коришћење развијеног софтвера у својој пракси, као и да учествују од самог почетка у развоју софтвера својим корисним предлозима.

1.4 Развој нових нумеричких метода за свеобухватно вишедимензијско моделирање од микро (ћелије, крвна зрнца) до макро скале (струјање тока крви кроз крвне судове, деформисања везивног ткива и модела срца);

Осим стандарних нумеричких симулација струјања флуида и деформисања солида, што углавном представља класично решавање спрегнутих проблема коришћењем континуум приближења, појављују се нове нумеричке методе као што су дискретне и безмрежне методе. Под овим подразумевамо молекуларну динамику, DPD методу, EFG методу итд. Циљ ових метода је у ствари повезивање више скала, јер се многи проблеми у организму свode на ћелијски и протеински ниво који може да се повеже са макро скалом посебно развијеним алгоритмима и методама.

1.5 Развој софтвера и хардвера за експериментално одређивање карактеристика крвних судова

Овде подразумевамо додатни развој пратеће опреме на уређају biaxial stretch system који је набављен од партиципанта фирме „ЕСМ Крагујевац“ за потребе пројекта TP233, „Развој метода, софтвера и уређаја за област биомеханике и биоинжењеринга“. Овај уређај је у свету веома скуп и постоји на свега пар места у свету. Сматрамо да би додатан развој на оваквом уређају са партиципантом фирмом „ЕСМ Крагујевац“ значајно поједноставио поступак одређивања материјалних карактеристика крвних судова и тиме био веома конкурентан на европском па и светском тржишту.

1.6 Развој софтвера и хардвера за контролисану електростимулацију пацијената

Постоји велики број апарата за електростимулацију који се чак продају и за употребу код куће. У клиничким центрима такође постоје ови апарати који су наравно професионалнији и користе се за свакодневну терапију пацијената. Међутим, не постоје специфично диригована електростимулација која би се мењала од пацијента до пацијента зависно од његових димензија, локације и врсте оштећења унутар тела, као и низа других параметара који би се једним софтверско- хардверским решењем развијало у оквиру овог пројекта.

1.7 Развој уређаја и софтвера за бежично мерење сигнала попут, ЕКГ - а, ЕМГ – а, ЕЕГ - а, величине крвног притиска, пулса, температуре и других параметара који су у сталном мониторингу у клиничким центрима и њихова централизована обрада и систем упозорења

Овим делом пројектом је предвиђена реализација система бежичних мрежа који треба да омогући мерење сигнала попут ЕКГ - а, ЕМГ – а, ЕЕГ - а, величине крвног притиска, пулса,

температуре и других параметара. Остварило би се директно повезивање са много прецизнијим on-line снимањем свих промена на високоризичним пацијентима, као и могућност прављења јединствене базе података како би се неке опасне ситуације код пацијента могле предвидети и на тај начин спречити њихов нежељени учинак.

2. Пројекат са Институтом за водопривреду “Јарослав Черни”, Београд, руководилац Проф. др Милош Којић, др Ненад Филиповић, ванр. проф. (2004-2009).

Развој метода и софтвера за прорачун струјања флуида кроз порозне средине, са специфичном применом на моделирање бунара са дренажима. Циљ пројекта је развој метода моделирања и симулације за области струјања подземних вода са преносом загађења и применом на моделирање бунара са дренажима. Резултати пројекта: Развијен софтвер за практичну примену при пројектовању водосистема са Рени бунарима, публиковани и радови у припреми за публикавање.

11б: Учествовање у међународним научно-истраживачким пројектима

1. Developing lung: Bioengineering approach (MAE- Blood Flow in MicroAngiEctasias, Blood Flow CFD, (2003-2008) Modeling of Airflow and Particle Deposition in Alveolar System), Руководилац Dr Akira Tsuda. Уговор са Harvard Универзитетом, САД. Циљеви пројекта (део који се ради у Крагујевцу): Развој метода моделирања и симулације за области струјања крви кроз микро крвне судове, кроз велике крвне судове, моделирање тромбозе методама дискретних честица, моделирање струјања ваздуха кроз систем алвеола и депозиције честица дубоко у плућима, моделирање везивања честица за мембране и њихово продирање у ткиво. Моделирање дифузије лиганда у међућелијском простору. Резултати су дати кроз публиковане радове или радове поднете за публикавање.

2. Interdisciplinary Engineering Education Establishment, CD_JEP 41029-2006, Координатор пројекта: др Милан Матијевић, ванредовни професор.

3. Engineering Bussines Management and Services Science Master Module CD_JEP 40104-2005, 2006. Руководилац пројекта: др Радован Славковић, редовни професор.

11б: Руководство у међународним научно-истраживачким пројектима

- 1. Пројекат: FP7- ICT IP-224297-ARTreat: Multi-level patient-specific artery and atherogenesis model for outcome prediction, decision support treatment, and virtual hand-on training (09/01/08-08/31/11) ФП7 пројекат.** Координатор за Србију, Др Ненад Филиповић, ванредни професор. У пројекту се развијају методи моделирања и симулације за процес настајања и развоја атеросклерозе код коронарних и каротидних артерија.
- 2. Пројекат: Развој метода и софтвера за моделирање електромагнетног поља приликом функционалне електростимулације на руци.** Уговор са Integrated Microsystems Austria. Циљеви пројекта (део који се ради у Крагујевцу): Развој метода моделирања и симулације за области електростимулације. Резултати пројекта: Софтвер који се користи за моделирање електростимулације руке. Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф. (2007-2009).
- 3. Пројекат: Билатерални програм научно-технолошке сарадње између Србије и Грчке, Развој анатомског модела за симулацију ширења побуда у**

<p>комплексном систему електро-кардио-биомеханике. У пројекту учествује Универзитет у Крагујевцу и Универзитет Иоаннина у Грчкој. Пројекат је започет у 2005 години и настављен у 2006 и 2007 години а резултат рада је софтвер за боље разумевање електро-кардио-биомеханике. Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф.</p> <p>4. Пројекат SEE-GRID2: South-Eastern European Grid-enabled eInfrastructure Development 2, Contract number 031775. Развој ГРИД инфраструктуре и дељење ресурса са ГРИД инфраструктурама на подручју Југо-источне Европе. У пројекту се користи већ постојећа кластер машина са 15 чворова а набављена је и опрема од 4 додатна рачунара са материјалних трошкова овог пројекта. Апликација која се користи на ГРИД инфраструктури је симулација струјања крвотока кроз артерије. Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф. (2007-2009)</p> <p>5. BSEC project: New cardiovascular planning and diagnostic tool for coronary arteries in BSEC countries using computational simulation, 2009-2010. Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф.</p> <p>6. Интеграција откривања законитости података и сложеног компјутерског моделирања болести коронарних артерија, Билатерални пројекат Србија-Словенија. 2010-2012, Руководилац Др Ненад Филиповић, ванр. проф.</p>
<p>12. Признања, награде и одликовања за професионални рад: а/ у ранијем периоду б/ у току последњег изборног периода</p>
•
13. Остало:
IV ПЕДАГОШКА СПОСОБНОСТ И ДОПРИНОС У НАСТАВИ:
а) Претходни наставни рад (пре избора у звање наставника):
<p>1. Назив студијског програма, наставног предмета (модула, курса) година студијског програма и фонд часова:</p> <p>До 2000 године Др Ненад Филиповић је био ангажован на извођењу вежби из предмета <i>Примене рачунара</i> на I години студија и Компјутерски прорачуни у <i>Процесној техници и Аутоматском управљању</i> на IV години студија.</p> <p>Др Ненад Филиповић је на Техничком факултету у Чачку држао вежбе на предметима: <i>Програмски језици I, Програмски језици II</i> на смеру Информатика, <i>Хидрауличне и Пнеуматске компоненте</i> на смеру Мехатроника.</p>
2. Педагошко искуство:
3. Реизборност у звање асистента (од – до, број):
4. Одржавање наставе под менторством (обим ангажовања у часовима / по семестру, на предмету, са фондом часова):
5. Оцена приступног предавања:
б) Садашњи наставни рад (за избор у више звање наставника – ванредни професор и редовни професор)

<p>1. Назив студијског програма, предмета (модула, курса), година студијског програма и фонд часова (на основним, дипломским односно специјалистичким, магистарским и докторским студијама):</p> <p>• Студијски програм: Машинско инжењерство.</p> <p>Наставни предмети на основним студијама:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Рачунарске алатке, прва година, 2 часа предавања ○ Алгоритми и структуре података, друга година, 2 часа предавања ○ Софтверски инжењеринг, трећа година, 2 часа предавања ○ Моделирање и симулације, трећа година, 2 часа предавања ○ Хидрауличне и пнеуматске компоненте, трећа година, 2 часа предавања ○ Основи биомеханике и биоинжењеринга, друга година, 2 часа предавања ○ Био-микро-електро системи, трећа година, 2 часа предавања ○ Биоинформатика, трећа година, 2 часа предавања <p>Наставни предмети на мастер студијама:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Компјутерска графика на смеру Инжењерска информатика, ○ Компјутерска динамика флуида на смеру за Примењену Механику и Аутоматско Управљање <p>Наставни предмети на докторским студијама:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Основи биоинжењеринга 2 ○ Компјутерска динамика флуида 2 <p>Студијски програм: Биомедицински инжењеринг</p> <p>У Центру за интердисциплинарне и мултидисциплинарне студије и истраживања Др Ненад Филиповић држао је наставу из више предмета међу којима су: Кардиоваскуларна биомеханика, Софтверски инжењеринг у биомедицине, Процеси трансфера биомасе, Компјутерске симулације у биомедицине, Информациони системи у биомедицини.</p>
<p>2. Увођење нових области, наставних предмета (модула, курсева):</p> <p>У Центру за интердисциплинарне и мултидисциплинарне студије и истраживања Др Ненад Филиповић је био један од оснивача последипломских специјалистичких, магистарских и докторских студија за Биомедицински инжењеринг.</p>
<p>3. Увођење нових метода у реализацији наставе и развоју квалитетног материјала за употребу у настави (задатака, демострационих огледа, групних радова и сл.):</p> <p>Увођење нових метода у настави из групе информатичких предмета на Машинском факултету у Крагујевцу.</p>
<p>4. Уџбеници (наслов, аутори, година издавања, издавач):</p>
<p>4.1 Н. Филиповић (2003), Програмски језик С, Издавач Технички факултет Чачак, Универзитет у Крагујевцу, ISBN 86-81745-72-7.</p>
<p>5. Друга дидактичка средства (приручници, скрипте и сл. – наслов, аутор, година издавања, издавач):</p>

<p>5.1 Филиповић Н.: Моделирање и симулација кардиоваскуларних система, WUS Austria, University of Kragujevac, Serbia, 2005.</p> <p>5.2 Филиповић Н.: Основи биомеханике, Машински факултет Крагујевац, електронско издање 2006.</p>
<p>6. Награде и признања универзитета, педагошких и научних асоцијација:</p> <p>7. Извођење наставе на универзитетима ван земље:</p> <p>Др Ненад Филиповић је ангажован и као гостујући предавач на основним академским и докторским студијама на Електротехничком факултету у Београду</p> <p>Др Ненад Филиповић је одржавао предавања по позиву на Харвард Универзитету у Бостону, САД (2003-2007), Медицински универзитет у Бечу, (2001, 2002, 2003), Steinbeis Универзитет у Штутгарту, Немачка (2001-2006), Steinbeis Универзитет у Штутгарту, Немачка (2001-2006) Политехнички Универзитет у Атини, Универзитет у Јанини, Грчка (1998, 2004, 2007, 2009), Институт за ортопедију, Универзитет у Болоњи, Италија (2004, 2008) Сва предавања су се односила на најновију примену компјутерских симулација у биоинжењерингу.</p> <p>8. Мишљење студената о педагошком раду наставника ако је формирано у складу са општим актом Универзитета и факултета:</p> <p>Високе оцене студената у анонимној анкети (У склопу оцене квалитета наставног процеса у школској 2006/07, 2007/08, 2008/09) на Машинском факултету у Крагујевцу.</p> <p>9. Остало:</p>
<p>V) РУКОВОЂЕЊЕ – МЕНТОРСТВО У ИЗРАДИ ЗАВРШНИХ РАДОВА</p>
<p>1. Руководијење – менторство у изради дипломских и специјалистичких радова и магистарских теза (број радова, име и презиме студента, ужа научна област и наслов рада):</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Менторство у изради четири дипломска рада на Машинском факултету у Крагујевцу: <ul style="list-style-type: none"> ○ Дејан Петровић, Тродимензионано моделирање леве срчане коморе, информатика у инжењерству ○ Јован Обрадовић, Моделирање струјања крви у срцу, информатика у инжењерству ○ Жарко Милошевић, Моделирање процеса ангиогенезе, информатика у инжењерству ○ Миљан Милошевић, Спрегнути проблеми у биомеханици, информатика у инжењерству • Менторство у изради одбрањене магистарске тезе: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ђ. Косанић, Компјутерска симулација и експериментално одређивање оптерећења у колену приликом скока код спортиста, ЦИМСИ, Универзитет у Крагујевцу, октобар, 2009. – Ментор Др Ненад Филиповић, ванредни професор. Одлука стручног већа за интердисциплинарне и мултидисциплинарне науке Универзитета у Крагујевцу број 1322/2 од 05.10.2009.

<p>2. Руковођење – менторство докторских дисертација (број радова, име и презиме докторанта, ужа научна област и наслов дисертације):</p> <p>1. Мр Дејан Вељковић, Симулација масивног биомеханичког одзива артеријског зида применом хипереластичних материјалних модела, Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, 2009. - одлука бр. 01-1-1151-1 од 23. 04. 2009. у изради.</p>
<p>3. Учесће у комисијама за одбрану дипломских и специјалистичких радова, магистарских теза и докторских дисертација:</p> <p><i>Учесће у Комисијама за оцену писаног дела и одбрану докторске дисертације</i></p> <p>1. Бобан Стојановић, Генерализација феноменолошког Хиловог модела у циљу изучавања замора мишића, Ментор Проф. др Милош Којић, ЦИМСИ, Универзитет у Крагујевцу, 2007. Одлука Сената Универзитета у Крагујевцу, под бројем 516/6 од 24.4.2007.</p> <p>2. Владимир Ранковић, Корелација карактеристика металне артеријске ендопротезе и биомеханичких карактеристика површинске бутне артерије у аддукторном каналу, Ментор Проф. др Милош Којић, ЦИМСИ, Универзитет у Крагујевцу, 2007. Одлука Сената Универзитета у Крагујевцу, под бројем 845/26 од 26.06.2007.</p> <p>3. Александра Милић Лемић, Анализа дистрибуције оклузивног оптерећења кроз коштане структуре орофацијалног система, Ментор Проф. др Александар Тодоровић. Одлука Наставно-научног већа Стоматолошког факултета Универзитета у Београду 3/104 од 24.12.2009.</p> <p><i>Учесће у Комисијама за писање извештаја о подобности кандидата и теме докторске дисертације</i></p> <p>1. Милош Ивановић, <i>Примена СПХ метода у струјању флуида</i>, ментор. др Бобан Стојановић, доцент, Природно-математички факултет, 2009. Одлука Наставно-научног већа Природно-математичког Факултета бр. 730/XII-1 од 18.11.2009.</p> <p>2. Данко Милашиновић, <i>Методe генерисања мрежа за коначне елементе</i>, ментор др Владимир Цвјетковић, Природно-математички факултет, 2009. Одлука Наставно-научног већа Природно-математичког Факултета бр. 200-IV-2 од 11.03.2009.</p> <p>3. Здравко Обрадовић, <i>Нови експериментални метод у бихевиоралним истраживањима заснован на видео запису и математичкој анализи</i>, Ментор Проф. др Мирко Росић. Одлука изборног већа Медицинског факултета у Крагујевцу бр. 01-9413/3-2 од 13.01.2010</p>
<p>VI ДОПРИНОС АКАДЕМСКОЈ И ШИРОЈ ЗАЈЕДНИЦИ</p>

1. Учешће у раду органа и тела факултета и Универзитета:

- Био је члан је наставне комисије на Машинском факултету у Крагујевцу 2006/2007

2. Учешће у комисијама за избор наставника и сарадника (навести број):

Члан комисије за избор Др Владимира Ранковића у звање научни сарадник, одлука бр.01-1/163-3 од 24.01.2007, Машински факултет у Крагујевцу

3. Вођење професионалних (струковних) организација

Секретар Српског друштва за рачунску механику

4. Организација, учешће и вођење локалних, регионалних, националних или међународних уметничких и спортских манифестација:

Др Ненад Филиповић је био организатор и председавајући симпозијума за биомеханику на First Serbian (26th YU) Congress on Theoretical and Applied Mechanics, Копаоник, Србија, Април 10-13, 2007 и Компјутерске биомеханике на 2nd International Congress of Serbian Society of Mechanics Палић, Србија, Јун 1-5, 2009. Организатор секције на Eight International Workshop on Mathematical Methods in Scattering Theory and Biomedical Engineering. који је одржан 27-29 септембра 2007 у Лефкади, Грчка

5. Учешће у раду одбора, законодавних тела, професионалних организација:

6. Израда професионалних експертиза и рецензирање радова и пројеката:

Рецензент на пројектима Технолошког развоја Министарства науке Србије
Рецензент за међународне Европске пројекте FRAMEWORK PROGRAMME FOR RESEARCH, TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT AND INNOVATION 2009 – 2010

VII АНАЛИЗА РАДА КАНДИДАТА

1. ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА ПЕДАГОШКОГ РАДА

Др Ненад Филиповић запослен је на Машинском факултету у Крагујевцу од 2001. године као ванредни професор за ужу научну област Примењена механика и Примењена информатика и рачунарско инжењерство. У наведеном периоду Др Ненад Филиповић био је укључен у извођење теоријске и практичне наставе на сви нивоима студијама за машинско инжењерство као и на мултидисциплинарним студијама ЦИМСИ Универзитета у Крагујевцу. Према обавезама се односио савесно, предавања су била добро припремљена, а у извођењу наставе Др Ненад Филиповић је испољио таленат за интересантно и динамично излагање наставног градива, често повезаног са примерима из праксе.

2. ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Области које успешно презентује бројне су, а укључују области компјутерска механика и биомеханика, компјутерска динамика флуида и спрегнути проблеми,

биоинжењеринг и биоинформатика, data mining и примена у медицини, развој уређаја и софтвера за дијагностику у медицини, компјутерска графика и симулације, симулације струјања подземних вода и транспорт загађења. Учествовао је на 2 национална и 3 међународних пројеката. У меродавном изборним периодима кандидат др Ненад Филиповић је као аутор или коаутор објавио укупно 50 научно-стручних рада из области биомеханике, биоинжењеринга, компјутерске механике, биомедицинских истраживања и спортске биомеханике, у националним и међународним часописима, на националним и међународним конференцијама и то:

- 13 у часописима међународног значаја (13 са СЦИ листе),
- 6 у водећим часописима националног значаја (6 ССЦИ листе),
- 29 на међународним научним скуповима и
- 2 на националним научним скуповима.

Аутор је једне међународне монографије, поглавља у међународној монографији, универзитетског уџбеника који је у припреми за штампу, две скрипте.

У меродавном изборном периоду учествовао је и учествује у реализацији 2 домаћа научно-истраживачка пројекта. Руководио је и руководи истраживањима на два домаћа научно-истраживачка пројекта. Руководио је и руководи истраживањима на 6 међународних научно-истраживачких пројеката а учествује у реализацији 3 међународна пројекта. Научни и стручни резултати мерени доприносом кандидата унапређењу области којом се бави показују несумњив допринос кандидата.

3. ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА У ОБЕЗБЕЂИВАЊУ НАСТАВНО-НАУЧНОГ ПОДМАТКА

Др Ненад Филиповић био је ментор четири дипломска рада на Машинском факултету у Крагујевцу, 1 магистарске тезе на ЦИМСИ Универзитету у Крагујевцу. Тренутно води 5 доктораната на докторским студијама Машинског факултета у Крагујевцу и једну докторску дисертацију. Био је у комисији за оцену писаног и усменог дела 3 доктората и 3 теме за докторску дисертацију.

VIII МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ СВАКОГ КАНДИДАТА ПОЈЕДИНАЧНО

На конкурс за једног наставника у звању редовног професора за ужу научну област Примењена механика и Примењена информатика и рачунарско инжењерство пријавио се један кандидат, Др Ненад Филиповић, ванредни професор.

На основу увида у расположиву документацију (лични досије и пријаву кандидата), сагледавања и детаљне анализе резултата рада кандидата у наставним (педагошким), стручним и научним активностима, Комисија констатује да

кандидат **Др Ненад Филиповић**, дипл. инж., ванредни професор Машинског факултета у Крагујевцу:

- » *поседује научни степен доктора техничких наука из уже научне области за коју се бира,*
- » *има објављене научне радове у међународним часописима - укупно 15 (15 са СЦИ листе); после избора у звање ванредни професор 13 (13 са СЦИ листе),*
- » *има објављене научне радове у националним часописима - укупно 8 (8 са ССЦИ листе); после избора у звање ванредни професор 6 са ССЦИ листе,*
- » *има објављене научне радове на међународним научним скуповима - укупно 45; после избора у звање ванредни професор 29,*
- » *има објављене научне радове на домаћим научним скуповима - укупно 13; после избора у звање ванредни професор 0,*
- » *има објављено укупно: 1 међународну монографију, поглавље у међународној монографији, 1 универзитетски уџбеник, 2 скрипте од тога 1 међународну монографију, 1 поглавље у међународној монографији након избора у звање ванредни професор,*
- » *учествовао је и учествује у реализацији 2 домаћа и 3 међународног научно-истраживачког пројекта, од тога као руководиоца истраживања на 2 домаћа и 6 међународних пројеката,*
- » *има остварене резултате у развоју научно-наставног подмлатка, кроз менторства за докторске дисертације, рад у Комисијама за оцену писаног дела и одбрану докторских дисертација и магистарских теза, рад у Комисијама за оцену подобности кандидата и теме докторских дисертација, менторства за дипломске радове, учешће у раду Комисија за изборе наставника, сарадника и истраживача итд.,*
- » *поседује богато педагошко искуство,*
- » *има добар однос са колегама и студентима.*

Ознака групе резултата	Вредност резултата		
	Број	Бодови	Укупно
M11	1	15	15
M13	1	6	6
M21	8	8	64
M22	4	4	16
M23	1	3	3
M31	1	3	3
M32	4	1.5	6
M33	24	1	24
M53	6	1	6
M63	2	0.5	1
Укупно	144 бодова		
Укупно из групе M10,M20,M31,M33, M40,M51-53	137 бодова		

Из категорија M11,M13,M21,M22,M23,M31,M32,M33, M53, M63 кандидат има остварених **144** бодова, при чему из групе M10,M20,M31,M33,M40,M51-53 **137** бодова а Правилником Универзитета у Крагујевцу (април 2009. године). потребно је најмање **24** бода од чега најмање **16** основних бодова из групе M10,M20,M31,M33,M40,M51-53.

На основу свих изнетих чињеница Комисија закључује да кандидат **др Ненад Филиповић**, ванредни професор Машинског факултета у Крагујевцу испуњава све законске и формалне услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије, Статутом и Правилником о условима и поступку за давање сагласности Стручних већа Универзитета на одлуку о избору наставника Универзитета у Крагујевцу, као и Статутом Машинског факултета у Крагујевцу, за избор у звање **редовног професора** за ужу научну област **Примењена механика и примењена информатика и рачунарско инжењерство** на Машинском факултету у Крагујевцу.

в) Правилником о начину и поступку заснивања радног односа и стицању звања наставника Универзитета у Крагујевцу, јер има:

- 13 радова у часописима са СЦИ листе (M21+M22+M23)
- објављену 1 монографију и 1 поглавље у монографији (M11+M13),
- допринос академској заједници

**IX ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА У ОДРЕЂЕНО ЗВАЊЕ
НАСТАВНИКА**

На основу прегледа и детаљне анализе објављених научно-стручних радова кандидата, увида у досадашњи научно-истраживачки и педагошки рад, изнетих закључака и мишљења, чланови Комисије са посебним задовољством предлажу Изборном већу Машинског факултета у Крагујевцу и Стручном већу за техничко-технолошке науке Универзитета у Крагујевцу да усвоје Извештај и утврде предлог Сенату Универзитета у Крагујевцу да кандидата **Др НЕНАДА ФИЛИПОВИЋА**, ванредног професора Машинског факултета у Крагујевцу, изабере у звање **РЕДОВНИ ПРОФЕСОР** за ужу научну област **ПРИМЕЊЕНА МЕХАНИКА И ПРИМЕЊЕНА ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСКО ИНЖЕЊЕРСТВО** на неодређено време са пуним радним временом

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ



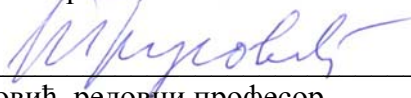
1. Др Радован Славковић, редовни професор
Машински факултет, Крагујевац; научна област:
Примењена механика и Примењена информатика и
рачунарско инжењерство



2. Др Мирко Росић, редовни професор
Медицински факултет, Крагујевац; научна област:
Физиологија



3. Др Мирослав Живковић, редовни професор
Машински факултет, Крагујевац; научна област:
Примењена механика и Примењена информатика и
рачунарско инжењерство



4. Др Ненад Грујовић, редовни професор
Машински факултет, Крагујевац; научна област:
Примењена механика и Примењена информатика и
рачунарско инжењерство



5. Др Вељко Милутиновић, редовни професор
Електротехнички факултет, Београд; научна област:
Рачунарска техника и информатика

У Крагујевцу, 16. фебруара 2010.

НАПОМЕНА:

Извештај се пише на обрасцу, навођењем кратких одговора, са валидним подацима, без непотребног текста.

Разврставање и рангирање радова и индекс компетенције врше се, односно израчунавају према Правилнику о ближим условима за избор у звање наставника Универзитета у Крагујевцу и правилника надлежног министарства.

Оцена испуњености услова за избор у звање врши се према Правилнику о ближим условима за избор у звање наставника Универзитета у Крагујевцу

Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење, односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.