

Примљено 08.11.2012			
Орг. јед.	Број	Прилог	Вредност
1	612-680/12		

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета у Нишу бр. 612-597-7/2012 од 08.10.2012. год. именовани смо за чланове Комисије за писање извештаја за избор једног сарадника у звање асистента за ужу научну област Производни системи и технологије. На конкурс се пријавио један кандидат: Никола Витковић, дипл. маш. инж., сарадник у настави Машинског факултета у Нишу, са звањем асистент. На основу добијеног материјала комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

а) Лични подаци

Кандидат Никола Мирослава Витковић рођен је 05.07.1976. године у Лесковцу, држављанство РС, са станом у Нишу, ул. Бранка Крсмановића 17 / 39.

б) Подаци о образовању

Кандидат је завршио основну школу “3. Октобар” у Бору и средњу школу техничке школе “Машинско – Електротехничка школа” у Бору, занимање – машински техничар.

Дипломирао је 2001. године на Машинском факултету Универзитета у Нишу на Катедри за **Производно машинство**, са просечном оценом 9,24 у току студија. Дипломски рад на тему “*Методe тродимензионалног скенирања физичких објеката*” из предмета Моделирање и оптимизација производње одбранио је са оценом 10 (десет).

Последипломске студије на Машинском факултету у Нишу из области **производног машинства** уписао је школске 2001/2002. године. Положио је све испите предвиђене планом и програмом факултета са просечном оценом 10 (десет).

Докторске студије на Машинском факултету у Нишу уписује школске 2007/2008. године. На основу претходних последипломских студија уписује се на другу годину студија. Положио је све испите предвиђене наставним планом и програмом.

в) Професионална каријера

Од фебруара 2002. године је стипендиста Министарства за науку и заштиту животне средине и ради на пројектима на Машинском факултету у Нишу као истраживач-стипендиста.

Од јула 2006. године кандидат је запослен на Машинском факултету у Нишу као стручни сарадник ИЦИТ-а.

Кандидат је маја 2007. године изабран у звање Истраживач приправник на Машинском факултету у Нишу.

Кандидат је априла 2009. године изабран у звање Асистента на Машинском факултету у Нишу.

Кандидат је укључен или је био укључен на извођењу вежбања из следећих предмета:

- Информационе технологије у машинству,
- Системи за брзи развој производа,
- Производне технологије,
- Инжењерска информатика,
- Основи програмирања,
- Информациони системи,
- Објектно оријентисано програмирање,
- Основе информационо-комуникационих технологија,
- Информационе технологије 1

У току ангажовања на Машинском факултету учествује на великом броју пројеката, укључујући европске пројекте из FP6 и FP7 оквирног програма као и пројекте технолошког развоја и иновационе пројекте финансиране од стране Министарства за науку. Такође, учествује у великом броју комерцијалних пројеката за реномирана страна предузећа и то у области електронског пословања, конкретно - управљања садржајем, управљања односа са клијентима, и других електронских сервиса.

Учествовао је у извођењу основних и напредних курсева из области управљања пројектима, програмирања у језицима Јава и php и пројектовања помоћу рачунара за потребе привреде, као и за потребе Националне службе за запошљавање. Такође је учествовао у извођењу курсева за стицање основних вештина у раду са оперативним системима и рачунарским апликативним програмима.

2. ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊЕГ НАУЧНОГ И СТРУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА

2.1. ДИПЛОМСКИ РАД

- 2.1.1. Витковић Н.: *Методe тродимензионалног скенирања физичких објеката*, Дипломски рад, Машински факултет у Нишу, Ниш, 2001.

2.2 НАУЧНИ И СТРУЧНИ РАДОВИ (2009-2012)

Радови у међународним часописима (M23)

- 2.2.1. Stojković M., Milovanović J., Vitković N., Trajanović M., Arsić S., Mitković M., Analysis of femoral trochanters morphology based on geometrical model, Journal of scientific & industrial research, vol. 71, br. 3, pp. 210-216, 2012.
- 2.2.2. Vitković N, Mišić D, Manić M, Trajanović M, Trifunović M, The Fuzzy Expert System for the Selection of Optimal Scanning Method, METALURGIA INTERNATIONAL, vol. 17 br. 8, pp. 62-66, 2012.

- 2.2.3. Stojković M., Milovanović J., Vitković N., Trajanović M., Grujović N., et al., Reverse modeling and solid free-form fabrication of sternum implant, Australasian Physical & Engineering Science in Medicine, Vol. 33, Number 3, pp. 243-250, 2010.

Радови у водећим часописима националног значаја (M51)

- 2.2.4. Trajanović M., Korunović N., Milovanović J., Vitković N., Mitković M., Application of computer models of Mitković selfdynamizable internal fixator in rehabilitation of femur traumas, Facta universitatis - series: Mechanical Engineering, 8(1), pp. 27-38., 2010

Радови у часописима националног значаја (M52)

- 2.2.5. Milovanović J, Trajanović M, Vitković N, Stojković M, Rapid prototyping tehnologije i materijali za izradu implantata, IMK-14 - Istraživanje i razvoj, 15(1-2), str. 23-30, 2009
- 2.2.6. Trajanović M, Mitković M, Vitković N, Milovanović J, Definisane zahteve aplikacije za planiranje operacija u hirurgiji koštano zglobnog sistema. IMK-14 - Istraživanje i razvoj, 15(1-2), str. 5-11, 2009

Радови објављени на међународним конференцијама (M33)

- 2.2.7. Veselinović M, Vitković N, Stevanović D, Trajanović M, Arsić S, Milovanović J, Stojković M, Study on Creating Human Tibia Geometrical Models, 2011 E-Health and Bioengineering Conference, EHB 2011 , art. no. 6150345, pp. 195-198, 2011
- 2.2.8. Korunović N., Trajanović M., Stojković M., Vitković N., Trifunović M., Milovanović J., Tire tread modeling for fea, Proceedings of the 34th International conference on production engineering, September 28th – 30th, Niš, Serbia, pp. 209-212, 2011
- 2.2.9. Vitković N., Milovanović J., Trajanović M., Korunović N., Stojković M., Manić M., Methods for creating geometrical model of femur anatomical axis, Proceedings of the 34th International conference on production engineering, September 28th – 30th, Niš, Serbia, pp. 351-354, 2011
- 2.2.10. Stojković M., Manić M., Trifunović M., Vitković N., Semantic interpretation of the product model features in product quality assessment, Sixth International Working Conference "TotalQuality Management – Advanced and Intelligent Approaches", IWC TQM 2011, June 6th – 10th, 2011, Belgrade, Serbia
- 2.2.11. Vitković N., Trajanović M., Milovanović J., Korunović N., Arsić S., Ilić D., The geometrical models of the human femur and its usage in application for preoperative planning in orthopedics, ICIST 2011, March 7th – 8th, Kopaonik, Serbia, 2011
- 2.2.12. Korunović N, Trajanović M., Milovanović J., Stojković M., Vitković N., Bone modelling for structural analysis using FEM, The International Conference "Mechanical Engineering in XXI Century", 25.-26., Nis, Serbia, pp. 205-209, 2010
- 2.2.13. Trajanovic M., Vitkovic N., Stojkovic M., Manic M., Arsic S., The morphological approach to geometrical modelling of the distal femur, SEECM 2009, 2nd South-East European Conference on Computational Mechanics, Rhodes, Greece, SE191, 2009.

- 2.2.14. M. Stojkovic, M. Trajanovic, N. Vitkovic, J. Milovanovic, Referential Geometrical Entities for Reverse Modeling of Geometry of Femur, Computational Vision and Medical Image Processing – VipIMAGE. Porto, Portugal CRC Press / Balkema, Taylor & Francis Group, pp. 189-195, 2009

2.3. НАУЧНО - ИСТРАЖИВАЧКИ ПРОЈЕКТИ

НАЦИОНАЛНИ ПРОЈЕКТИ

- 2.3.1. ВИРТУЕЛНИ КОШТАНО ЗГЛОБНИ СИСТЕМ ЧОВЕКА И ЊЕГОВА ПРИМЕНА У КЛИНИЧКОЈ И ПРЕТКЛИНИЧКОЈ ПРАКСИ, Министарство просвете и науке Републике Србије (Ш41017). Кандидат је укључен на развоју метода усмерених ка креирању геометријских модела хуманих костију. <http://vihos.masfak.ni.ac.rs>
- 2.3.2. ПРИМЕНА РАЧУНАРСКИ ПОДРЖАНИХ ТЕХНОЛОГИЈА У ХИРУРГИЈИ КОШТАНО ЗГЛОБНОГ СИСТЕМА – ТР12012, 2008-2010. Министарство за науку и технолошки развој. Кандидат је укључен у развој параметарског модела коштаног система (фемура), као и у развоју апликације за симулацију операције.
- 2.3.3. ПЛАНИРАЊЕ ТЕРМИНИРАЊЕ И АДАПТИБИЛНО УПРАВЉАЊЕ ПРОИЗВОДНИМ ПРОЦЕСИМА, Министарство науке и заштите животне средине, Машински факултет у Нишу (ТР-6215А). Кандидат је учествовао на пројекту као пројектант и извођач информационог система.
- 2.3.4. ЛИНИЈА ЗА АУТОМАТИЗОВАНУ ПРИПРЕМУ ЕЛЕКТРО-КОНТАКАТА, Министарство науке и заштите животне средине, Машински факултет у Нишу (ПТР-2092.Б). Кандидат је учествовао на пројекту као члан тима за развој елемената линије.
- 2.3.5. WEBCAT - ИНТЕРАКТИВНИ WEB КАТАЛОГ МОДЕЛА ПРОИЗВОДА, Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије, Машински факултет у Нишу (ТР0236), 2002.-2003. Кандидат је радио на развоју и управљању веб садржаја.
- 2.3.6. РАЧУНАРСКИ ПОДРЖАН РАЗВОЈ АУТОМОБИЛСКИХ ПНЕУМАТИКА, Министарство за науку, технологију и развој Републике Србије, Машински факултет у Нишу (ТР0231), 2002.-2004. . Кандидат је радио на развоју и анализи нових начина развоја модела рачунарских пнеуматика.

ЕВРОПСКИ ПРОЈЕКТИ

- 2.3.7. WeB-InUnion - Bringing Western Balkans closer to Innovation Union: An example of EURAXESS Regional Collaboration, Европска комисија, 2012-2014, Grant agreement no: 324311.
- 2.3.8. Enhancing The Outreach and Effectiveness of the EURAXESS Network Partners. EURAXESS T.O.P II, EU-FP7-PEOPLE-2011-EURAXESS-II, Европска комисија, 2012-2014, Grant agreement number 295345.
- 2.3.9. JoRIEW - Improving capacity of Jordanian Research in Integrated Renewable Energy and Water supply, EU-FP7-INCO-2010-6, Европска комисија, 2010-2012, Grant agreement number 266579.
- 2.3.10. EURAXESS T.O.P. - Enhancing The Outreach and Effectiveness of the Partners in the EURAXESS Services Network, EU-FP7, Европска комисија, 2010-2011, Grant agreement number 249143.

- 2.3.11. I-SEEMob - Inter-sectoral Mobility of Researchers in South-Eastern Europe, EU-FP7, Европска комисија, 2009 – 2011, Grant agreement number: 234629.
- 2.3.12. „SER-MORE“ - Development of Serbian Network of Mobility Centers, Европска комисија, FP7 ПРОЈЕКАТ, 2008.-2010. Пројекат реализован на националном нивоу, а усмерен је ка формирање националне мреже мобилности истраживача. <http://www.mobilnost.rs/>
- 2.3.13. „WEB-MOB“ - Development of researchers mobility policy guidelines for the region of Western Balkans, FP6 ПРОЈЕКАТ, Европска комисија, 2005.-2006. Пројекат реализован у сарадњи са земљама западног Балкана, а циљ је отклањање препрека мобилности истраживача унутар региона и Европе. <http://webmob.masfak.ni.ac.rs/>
- 2.3.14. „WEB-ENV“ - Development of environmental guidelines for the region of Western Balkans, FP6 ПРОЈЕКАТ, Европска комисија, 2005.-2007. Пројекат реализован путем сарадње земаља западног Балкана, а односи се на смернице за решавање проблема заштите животне средине, као и праћење стања животне средине у појединим земљама преко одговарајућих индикатора. <http://webenv.masfak.ni.ac.rs/>

3. ПОДАЦИ О ОБЈАВЉЕНИМ РАДОВИМА

У раду **2.2.1.** описана је метода реверзног моделирања трохантерског региона хуманог фемура. Метода је заснована на новом приступу у сагледавању геометрије трохантерског региона. Уводе се нови појмови у сфери геометријског моделирања хуманих костију као што су Референцијални Геометријски Ентитети (РГЕ), облик кануа и други. На основу анализе спроведене у раду може се закључити да овакав приступ може повољно утицати на процес лечења трохантерског региона, израду прилагођених имплантата, припрему ортопедских интервенција и слично.

У раду **2.2.2.** приказан је софтвер који омогућава правилан избор методе скенирања (ласерско скенирање, СММ, СТ, итд.) на основу вредности унапред дефинисаних параметара. Параметри који су узети у обзир су: карактеристике материјала, карактеристике опреме за аквизицију података, економски параметри и други. Софтвер је заснован на употреби фази логике, као и неким решењима понуђеним од стране аутора. Овакав систем може да убрза процес селекције скенера и тиме умањи време потребно за одлучивање.

У раду **2.2.3.** је описан поступак реверзног моделирања стернума пацијента коме је тумор захватио већи део стернума и околних делова ребара. Осим описа метода геометријског моделирања, дат је опис начина израде и уградње имплантата стернума. Технике описане у раду демонстрирају савремен приступ у преоперативном планирању и оперативним процедурама. На основу резултата приказаних у раду може се закључити да овакав приступ омогућава бољи квалитет и краће време припреме оперативних захвата, као и саме операције.

У раду **2.2.4.** описана је примена геометријског модела фиксатора по Митковићу у лечењу траума хуманог фемура. Осим модела фиксатора дат је и опис процеса креирања CAD модела хуманог фемура. Приказана је примена CAD модела фемура и фиксатора у апликацији за планирање ортопедских операција, као и употреба у изради модела за примену у анализи методом коначних елемената.

У раду **2.2.5.** дат је преглед РП технологија и материјала које се користе за израду металних имплантата као и саморазградивих и биоимплантата тј. матрица ткива.

Посебан осврт је дат на истраживања везан за примену методе тродимензионалног штампања у области инжењеринга ткива обзиром на текућа истраживања. Дата истраживања су везана за примену РП технологија у изради имплантата прилагођених пацијенту, као и саморазградивих и биоимплантата у хирургији коштано зглобног система.

У раду **2.2.6.** је приказано текуће стање истраживања у области апликација за планирање или симулацију ортопедских интервенција. Приказани су захтеви које апликација треба да испуни, а који су дефинисани кроз сарадњу лекара (ортопедских хирурга) и инжењера који ту апликацију креирају. Такође, у раду је приказана тренутна верзија апликације за планирање операције.

У раду **2.2.7.** су приказане две технике креирања геометријских модела тибиге (полигоналног, површинског и запреминског) са посебним освртом на поштовање њених анатомских и морфолошких карактеристика. Осим самог приказа техника, извршено је и њихово поређење кроз анализу одступања мера у три дефинисана попречна пресека на полигоналном моделу тибиге. На основу резултата поређења дате су препоруке када и у којим ситуацијама је боље користити неку од метода.

У раду **2.2.8.** су деомонстриране методе креирања модела газећег слоја гуме за примену у анализи методом коначних елемената. Аутори су систематизовали методе по два критеријума и то: по најчешће примењиваним методама и по примењеној анализи. Такође, је дат и пример креирања модела гуме са детаљним дезеном газећег слоја у анализи стационарног котрљања.

У раду **2.2.9.** је приказан процес креирања геометријског модела анатомске осе хуманог фемура применом две различите методе моделирања. Прва метода се односи на креирање анатомске осе фемура у односу на тежишне тачке попречних пресека тела фемура (садржи их или пролази врло близу). Друга метода се односи на пројектовање контурних кривих попречних пресека у унапред дефинисаним равнима. Анатомска оса се креира у пресеку екструдираних површина насталих на основу креираних кривих у пројектованим равнима. Осим приказа методе дат је и упоредни приказ резултата одступања мера попречних пресека тела фемура у односу на оригинални модел фемура, са одговарајућим препорукама о употреби метода.

У раду **2.2.10.** је дат опис активног семантичког модела (АСМ) производа у сврху његове примене на одређивање процене квалитета производа у семантичком смислу. За разлику од класичних онтолошких метода које могу да пруже довољно добру семантичку интерпретацију у унапред дефинисаним ситуацијама, АСМ може да пружи далеко бољи семантички опис геометријских и тополошких карактеристика производа у непредвиђеним ситуацијама. Ради доношења правилних закључака (правилне семантичке интерпретације) АСМ користи сличности између асоцијација и тополошких аналогичних подграфа асоцијација.

У раду **2.2.11.** су представљени параметарски полигонални и описни XML модел фемура, као и метод којим се они креирају. Оба модела су развијена уз поштовање морфолошких и анатомских карактеристика хуманог фемура. Параметарски полигонални модел је базиран на параметрима који се читавају са медицинских слика (СТ, Рендген). Сврха полигоналног модела је да омогући лакшу и квалитетнију припрему ортопедских операција. Намена XML модела је да омогући размену података о полигоналном моделу између апликација у мрежном окружењу. Презентовани модели су примењени у апликацији за преоперативно планирање у ортопедији, креираној од стране аутора рада.

У раду **2.2.12.** је демонстрирана израда модела хумане кости у сврху извршења структуралне анализе применом методе коначних елемената. Циљ анализе је предвиђање и спречавање оштећења костију и околног ткива. Прво су описани најважнији аспекти креирања модела хуманог фемура, а затим је дат приказ дискретизованог модела креираног од стране аутора. Такође, модел је комбинован са моделима имплантата у сврху оптимизације њихових положаја и димензија.

У раду **2.2.13.** је приказана нова метода за компјутерско моделирање дисталног дела фемура, односно кондила фемура. Метод је заснован на морфолошким особинама кондила фемура и зглобне површине, а не на статистичком приступу, и омогућава креирање 3Д површинског модела дисталног дела фемура. У овој методи геометријске криве прате морфолошке карактеристике реалног модела фемура, па се сходно томе, добија природнија (реалнија) површина, у односу на методе примењене у класичном CAD моделирању.

У раду **2.2.14.** приказана је метода реверзног моделирања хуманог фемура заснована на примени Референцијалних Геометријских Ентитета (РГЕ). РГЕ се дефинишу као основни геометријски елементи (тачке, осе, равни, итд.), а одређени су у односу на анатомске и морфолошке ознаке хумане кости. У раду је приказан комплетан процес креирања РГЕ-а хуманог фемура, од улазних медицинских слика па све до CAD модела. Такође, на основу резултата приказаних у раду може се закључити да овакав (нови) приступ омогућава креирање морфолошки и анатомски квалитетнијих модела хуманих костију.

4. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

На основу анализе целокупне досадашње научне, стручне и наставно-педагошке активности кандидата, може се констатовати да је Никола Витковић својим залагањем, радом и понашањем, међу студентима, колегама и у широј стручно-научној јавности, доказао да поседује све стручне, научне и моралне квалитете које подразумева звање асистента.

Из изложеног реферата се јасно види да је Никола Витковић у свом досадашњем раду на Машинском факултету у Нишу, као сарадник, истраживач-приправник и асистент, постигао запажене резултате у научном, наставно-образовном и стручном раду.

Кандидат је учествовао у већем броју значајних научно-истраживачких пројеката из области производног машинства и информационих технологија као сарадник и истраживач и дао значајан допринос у њиховој реализацији. Његов рад на овим пројектима је високо оцењен од стране руководиоца пројеката и од стране корисника резултата истраживања.

Никола Витковић има велико стручно и наставно искуство, стечено на Машинском факултету. Интензивним залагањем у раду и осавремењавању наставно-образовног процеса, кандидат је оформљен у савременог сарадника и извођача наставе. Посебно треба истаћи да је у анкетама студената и полазника курсева преобуке одраслих особа кандидат увек добијао највише оцене за квалитет извођења вежбања и однос према студентима и полазницима.

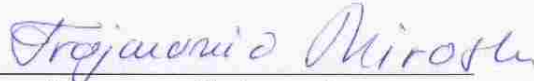
Имајући у виду научну, стручну и педагошку активност кандидата јасно се види да је у питању оформљени и зрели научни радник и стручњак који своје искуство може да пренесе на студенте и млађе колеге на најбољи могући начин.

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА

На основу напред изнетог Комисија констатује да кандидат Никола Витковић, дипл. маш. инж., испуњава све услове предвиђене Законом о универзитету и Статутом Машинског факултета у Нишу за избор у звање асистента. Због тога Комисија, са посебним задовољством, предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Нишу да Николу Витковића изабере У ЗВАЊЕ АСИСТЕНТА ЗА УЖУ НАУЧНУ ОБЛАСТ ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИЈЕ на Машинском факултету Универзитета у Нишу.

У Нишу и Новом Саду
октобар 2012. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ



1. др Мирослав Трајановић, редовни професор
Машинског Факултета у Нишу
(ужа научна област Производни системи и
технологије)



2. др Игор Будак, доцент Факултета техничких
наука у Новом Саду
(ужа научна област Метрологија, квалитет, прибори
и еколошко инжењерски аспекти)



3. др Драган Мишић, доцент Машинског Факултета
у Нишу
(ужа научна област Производни системи и
технологије)