

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАШИНСКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета у Нишу бр. 612-92-5/2014 од 16.01.2014. године, именовани смо за чланове Комисије за писање Извештаја за избор једног сарадника у звање асистента за ужу научну област Саобраћајно машинство. Комисија је размотрила припеле пријаве и подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

На расписани конкурс објављен у Народним новинама, од 17.12.2013. године за избор једног сарадника у звање асистента за ужу научну област Саобраћајно машинство, јавила су се два кандидата:

1. Дејан Мијалков, дипломирани машински инжењер и
2. Никола Петровић, дипломирани машински инжењер.

Кандидат Дејан Мијалков рођен је 02.05.1987. год., запошљен у фирмама АПР Угреновац и ДОО Плава Лагуна, поднео је уз пријаву на конкурс два документа: CV са подацима о досадашњем раду и оверену фотокопију дипломе. Недостају списак радова и сами радови. Приложени документи показују да је кандидат завршио дипломске (мастер) студије, 11.12.2013. године, са просечном оценом 7,52 и да није студент докторских студија било ког универзитета.

Комисија констатује да кандидат Дејан Мијалков не испуњава услове конкурса јер:

- а) има просечну оцену 7,52 која је мања од оцене 8,00 прописане чланом 72 Закона о високом образовању Републике Србије о избору у звање асистента,
- б) није студент докторских студија и тиме не испуњава услове члана 72 Закона о високом образовању Републике Србије о избору у звање асистента,
- в) није доставио потпуну документацију предвиђену конкурсом (без радова и списка радова).

У даљем тексту Комисија подноси Извештај само о другом кандидату Николи Петровићу који се пријавио на конкурс и доставио сву потребну документацију.

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

1.1 Лични подаци

Никола Петровић рођен је 20.12.1982. године у Нишу, Република Србија. Живи и ради у Нишу.

1.2 Подаци о досадашњем образовању

Кандидат Никола Петровић завршио је Основну школу "Сретен Младеновић Мика" и Машинску техничку школу "15 мај" у Нишу (смер компјутерско конструисање) где је проглашен за ђака генерације.

Машински факултет у Нишу уписао је 2001. године а дипломирао новембра 2006. године, на Катедри за транспортну технику и логистику, са просечном оценом испита 9,58, одбранивши дипломски рад под називом *Стратегијско управљање транспортом на домаћем и међународном тржишту* оценом 10. Докторске студије уписао је 2008. године на Машинском факултету у Нишу на студијском програму Транспорт, логистика, мотори и моторна возила, где је положио три испита. Докторске студије је наставио 2010. године на Саобраћајном факултету у Београду, на студијском програму Саобраћај, где је положио све испите и припрема пријаву докторске дисертације.

1.3 Професионална каријера

Никола Петровић је у периоду од 1.3.2005. до 1.12.2005. радио у DIN Niš, Philip Morris International, на пословима заштите на раду и сигурности система. Од 1.9.2007. до 2.2.2008. био је наставник Машинске школе у Нишу на предмету: Моделирање машинских елемената и конструкција и предмету: Компјутерска графика. Године 2008. био је истраживач -стипендиста Министарства за науку, технологију и развој Републике Србије на пројекту Машинског факултета у Нишу. У звање асистента за ужу научну област Саобраћајно машинство, изабран је 2008. године. Ангажован је за аудитивне и експерименталне вежбе из предмета: Контејнерски транспорт, Хидраулички и пнеуматски системи код возила, Основе саобраћаја и транспорта, Експлоатација возила, Експлоатација железничких возила, Технологије транспорта, Комбиновани транспорт и логистика, Унутрашњи транспорт и складиштење. Од 2013. године је члан Комисије за испитивање возила при Центру за моторе и моторна возила Машинског факултета у Нишу.

Никола Петровић је обавио једносеместралну стручну праксу, од 1.10.2004. до 25.1.2005. године, у фабрици DIN AD Niš - Philip Morris International. Априла 2005. године био је на петнаестодневном студијском боравку на IFSL TU Magdeburg где је имао вежбе из области дистрибутивне логистике и комисионирања уз посете фабрици Volkswagen AG Wolfsburg, немачкој DHL пошти и дистрибутивним центарима Otto Group и REWE.

Био је члан организационог одбора конференција и семинара међународног и националног значаја: The 15th International Scientific - Expert Conference on Railways - RAILCON 2012, XIV Научно - стручна конференција о железници - ŽELKON 2010, Трећег и Четвртог Српског симпозијума Транспорт и логистика 2008. и 2011. године.

2. ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊЕГ НАУЧНОГ И СТРУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА

Научна и стручна делатност кандидата Николе Петровића огледа се у објављеним научним и стручним радовима и учешћу у пројектима Министарства за науку и технолошки развој Републике Србије. Кандидат је у својој конкурсној пријави приложио списак од 17 ауторизованих радова, 4 пројекта и једно техничко решење.

РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА МЕЂУНАРОДНОГ ЗНАЧАЈА (M20)

1. Jovanović V., Janošević D., Petrović N.: **Analysis of slewing bearing load of a rotating platform drive in hydraulic excavators**, Tehnički vjesnik/Technical Gazette, ISSN 1330-3651, Vol.21, No.2, 2014. - у процесу штампања.
2. Petrović J., Petrović N., Burazor N.: **Pricing dynamics in the airline market**, African Journal of Business Management, Academic Journals, 2012., Vol. 27, No.6, ISSN 1993-8233, pp. 8018 - 8024.

РАДОВИ У ЗБОРНИЦИМА МЕЂУНАРОДНИХ НАУЧНИХ СКУПОВА (M30)

1. Petrović N., Tomić V., Marinković Z., Marković S.: **Multi-criteria analysis of manipulative means during the development and design of container terminal in Niš**, The 2nd International Conference - Mechanical Engineering in XXI Century, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, 2013.

2. Janošević D., **Petrović N.**, Nikolić V., Pavlović J.: **Dynamic stability analysis of hydraulic excavators**, The 2nd International Conference - Mechanical Engineering in XXI Century, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, 2013.
3. Janošević D., **Petrović N.**, Milić P., Nikolić V.: **Optimal synthesis driving mechanism of baset dumper**, The 7th International Symposium - KOD 2012 - MACHINE AND INDUSTRIAL DESIGN IN MECHANICAL ENGINEERING, 2012, Balatonfüred, Hungary, pp. 127-132.
4. Tomović N., Gladović P., **Petrović N.**, Žunić B.: **Standardized management systems (SMS) in the function of improving the business performance of Serbian railways**, The 15th International Scientific-Expert Conference on Railways - RAILCON 2012, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, 2012, ISBN 978-86-6055-028-8, 77-80.
5. **Petrović N.**, Tomović N., Petrović J., Parezanović T.: **Development indicators for sustainable transport policy and planning in EU**, The 15th International Scientific-Expert Conference on Railways - RAILCON 2012, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, 2012, ISBN 978-86-6055-028-8, pp. 197-200.
6. Janošević D., **Petrović N.**, Milić P., Nikolić V.: **”Modelling resistance of digging of hydraulic excavators”**, The seven international triental conference HEAVY MACHINERY HM 2011, Faculty of Mechanical Engineering, Kraljevo, 2011, pp. 85-88.
7. Marković S., Milić P., **Petrović N.**: **Developing of integrated platform for systems planning, modelling, designing, simulation and monitoring**, The 7th International scientific conference, IRMES 2011, International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science – IFToMM Association for Design, Elements and Constructions – ADEKO, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, 2011, pp. 103-108.
8. Janošević D., **Petrović N.**, Milić P., Nikolić V.: **Nominal mass criteria for manipulator optimization of mobile machines**, The 7th International scientific conference, IRMES 2011 International Federation for the Promotion of Mechanism and Machine Science – IFToMM Association for Design, Elements and Constructions – ADEKO, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, 2011, pp. 521-524.
9. Janošević D., Anđelković B., **Petrović N.**, Nikolić V.: **Analysis of the energy parameters of hydraulic excavator method of dynamic simulation**, The International conference, Mechanical Engineering in XXI Century, Mechanical Engineering Faculty, University of Niš, 2010, pp. 281-285.

РАДОВИ У ЧАСОПИСИМА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (M50)

1. Janošević D., **Petrović N.**, Milić P., Nikolić V.: **Tribological criteria optimization of manipulators driving mechanisms of mobile machines**, MACHINE DESIGN 2011, The Journal of Faculty of Technical Sciences, 2011, Vol. 3, No.3, ISSN 1821-1259, pp. 179-182.
2. Janošević D., Petrović G., **Petrović N.**: **Hydrostatic transmissions calculation for mobile machines**, MACHINE DESIGN - monograph, University of Novi Sad – Faculty of Tehnical Sciences, Novi Sad, 2009. pp. 173 - 176.
3. Petrović G., **Petrović N.**, Marinković Z.: **Application of Markov’s Theory to Queuing Networks**, The Scenfific journal FACTA UNIVERZITATIS, Series Mechanical Engineering, Vol. 6, No.1, University of Niš, 2008., pp. 45 - 56.

РАДОВИ У ЗБОРНИЦИМА СКУПОВА НАЦИОНАЛНОГ ЗНАЧАЈА (M60)

1. Vasin Lj., Pejčić-Tarle S., Stamenković D., **Petrović N.**: **Примери савремених решења за избегавање и ублажавање загушења саобраћаја у градовима**, Четврти симпозијум са међународним учешћем TRANSPORT I LOGISTIKA – TIL2011, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, 2011, ISBN 978-86-6055-014-1, pp. 15-18.
2. **Petrović N.**, Tomović N., Pejčić-Tarle S.: **Benčmarking performansi železnica – ključni indikatori**, XIV Naučno – stručna konferencija o železnici, ŽELKON 2010, Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, 2010, 129-132.

3. Stamenković D., Pejčić-Tarle S., Vasin Lj., Petrović N.: **Održivi razvoj saobraćaja u gradovima**, Održivi razvoj i klimatske promene, II konferencija, SUSTAINNIS2010, Mechanical Engineering Faculty, University of Niš, 2010, ISBN 978-86-6055-004-2, pp 238 – 243.

ТЕХНИЧКА И РАЗВОЈНА РЕШЕЊА (M85)

1. Јаношевић Д., Николић - Јовановић В., Милић П., Петровић Н., Павловић Ј.: **Софтверски пакет за оптималну синтезу погонских механизма манипулатора хидрауличких багера**, техничко решење - софтвер, Машински факултет Универзитета у Нишу, 2011-2012.

Национални пројекти

1. **Теоријско-експериментална истраживања динамике транспортних машинских система** - пројекат из програма технолошког развоја, бр. 35049, Министарства просвете и науке Републике Србије, руководилац пројекта др Миомир Јовановић, Машински факултет у Нишу, 2011- (пројекат је у току).
2. **Истраживање и развој нове генерације ветрогенератора високе енергетске ефикасности** - пројекат из програма технолошког развоја, бр. 35005, Министарства просвете и науке Републике Србије, руководилац пројекта др Војислав Милтеновић, Машински факултет у Нишу, 2011- (пројекат је у току).
3. **Развој модела и технологија логистике транспорта комуналног отпада** - пројекат из програма технолошког развоја, бр. 14068, Министарства за науку Републике Србије, руководилац пројекта др Зоран Маринковић, Машински факултет у Нишу, 2008-2010.
4. **Развој котлова и ложишта мале и средње снаге за сагоревање балиране сламе у лету** - пројекат, бр. 263006, Националног програма енергетске ефикасности - Република Србија, 2008.

3. АНАЛИЗА ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА

У раду M20.1 је дат поступак избора аксијалног лежаја погона обртне платформе хидрауличких багера са утоварним манипулатором на основу спектра еквивалентних оптерећења лежаја. Према развијеном математичком моделу багера, спектар еквивалентних оптерећења лежаја је дефинисан на основу граничних отпора копања које дозвољава стабилност багера и граничних отпора копања које могу да савладају погонски механизми багера. На основу математичког модела багера развијен је софтвер који омогућује одређивање и детаљну анализу оптерећења аксијалног лежаја у целом радном подручју багера с обзиром да се исти модел багера може опремити различитим извршним алатима који могу имати мноштво различитих положаја и услова рада. Као пример дати су спектри еквивалентних оптерећења лежаја погона обртне платформе хидрауличног багера, укупне масе око 100000 kg и снаге 400 kW, добијени коришћењем развијеног софтвера. Поређењем добијених спектра еквивалентних оптерећења лежаја са дијаграмима дозвољене носивости расположивих лежајева, изабрана је одговарајућа величина лежаја погона обртне платформе анализираног багера.

У раду M20.2 дата је анализа кретања цена авиокарата на основу теореме о монотоности функције. Посебна пажња је посвећена првом типу дискриминације ценама са освртом на само једно ограничење - време куповине авиокарте. На основу података о кретању цена авиокарата, десет најфреквентнијих линија аеродрома у Београду, испитано је да ли се цена авиокарте монотono повећава или опада у односу на датум лета. Резултат истраживања представља доказ да цена авиокарте у функцији времена до одређеног лета није монотона.

У раду M30.1 приказан је будући контејнерски терминал у Нишу на рачви путева Е-75 и Е-80, пројектован с циљем да се може несметано ширити услед повећања промета контејнера. Потребна опрема, капацитет терминала, као и складишни простор су дефинисани кроз четири фазе развоја. Извршена је вишекритеријумска анализа изведених варијанти манипулативних средстава у оквиру терминала применом TOPSIS методе за све четири фазе развоја. Такође је извршено рангирање понуђених манипулатора по важности и пронађена је најбоља алтернатива која одговара усвојеним критеријумима.

У раду М30.2 приказан је општи математички модел за анализу динамичке стабилности хидрауличких багера. Математички модел претпоставља да су чланови кинематичког ланца машине крута тела а подлога ослањања и хидраулички актуатори (хидроцилиндри, хидромотори) погонских механизма машине се моделирају као еластично-пригушни елементи. Дати су резултати анализе динамичке стабилности хидрауличког багера одређени коришћењем софтвера развијеног на основу постављеног математичког модела. У закључку, кроз анализу добијених резултата, указало се на критеријуме за оцену динамичке стабилности хидрауличких багера.

У раду М30.3 дате су процедуре анализе и синтезе погонског механизма за покретање корпе дампера. Дефинисан је општи математички модел овог механизма којим је развијен алгоритам и програм за његову оптималну синтезу. Као пример рада програма представљени су резултати оптималне синтезе погонског механизма корпе дампера.

У раду М30.4 приказан је приступ стандардизацији постојећег менаџмент система и имплементацији ISO стандарда на Железницама Србије, како би се унапредиле пословне перформансе и увећали ефекти процеса реструктурирања. Указује се на велики број фактора који утичу на одрживост развоја транспортне организације, односно њену могућност да дугорочно стално развија своје пословне перформансе са циљем да одржи баланс између економско-финансијских интереса организације и друштвено, еколошког интереса њеног окружења, који није могуће реализовати без примене стандардизованих менаџмент система. Дата су искуства организација које су то урадиле, указујући да усклађивање пословања са захтевима ISO стандарда, позитивно утиче на пословне перформансе транспортних организација.

У раду М30.5 приказани су транспортни индикатори (економски, социјални и животне средине) и како они могу да се примене у процени и планирању саобраћаја. Наводи се да индикатори могу помоћи да се: идентификују трендови, предвиде проблеми, процене опције, поставе циљеви учинка и оцене одређене надлежности организације. Такође је дат опис фактора у избору индикатора одрживог транспорта. У раду су дата усмерења (визија, мисија и циљеви) конкурентног и ресурсно-ефикасног транспортног система ЕУ са посебним освртом на железнички транспорт.

У раду М30.6 анализирани су геометријске, кинематичке и динамичке променљиве које имају утицај на отпор копања хидрауличних багера са дубинским манипулатором. Затим су дати развијени математички модели за одређивање отпора копања када се током копања креће само кашика и када се у исто време креће и рука манипулатора и кашика багера. У закључку се наводи да се развијени математички модели отпора копања могу користити за динамичке симулације багера.

У раду М30.7 описана је реална могућност стварања интегрисане платформе за планирање и симулацију логистичких система уз коришћење интернета и других ИТ технологија. Изнети примери у раду показују да је остварење ове идеје врло близу, с циљем да се резултати истраживања примене на конкретним и практичним примерима и решењима, чиме би се дао битан допринос убрзању планирања логистичких система.

У раду М30.8 дефинисан је критеријум номиналне масе за избор оптималног решења чланова кинематичког ланца и погонских механизма манипулатора мобилних машина. Одређивање критеријума номиналне масе заснива се на фактору општих услова који зависи од ослањања, оптерећења и дозвољене деформације чланова кинематичког ланца манипулатора. За општи облик чланова ланца узима се кутијаста носач танкозидног правоугаоног пресека који оптерећују: а) реакције зглобова преко којих је члан повезан са суседним члановима ланца, б) инерцијално и гравитационо оптерећење везано за центар масе члана и ц) силе актуатора који се везују за члан ланца. Из услова дозвољеног напона одређују се номиналне маса чланова, на основу којих се дефинише релативни показатељ критеријума оптимизације с циљем да номинална маса кинематичког ланца манипулатора машине буде минимална.

У раду М30.9 приказан је поступак динамичке симулације за одређивање енергетских параметара багера у функцији времена трајања манипулационог задатка помоћу рачунара. При симулацији багера се задају параметари манипулационог задатка а одређују, коришћењем дефинисаног математичког модела кинематичког ланца багера: положај, брзина и убрзање сваког члана ланца и оптерећења, потребна енергија и снага у зглобовима ланца машине. Као пример, коришћењем развијеног програма, извршена је симулација рачунског модел багера, масе 16000 kg, са гусеничним кретним механизмом, обртном платформом и трочланим дубинским манипулатором са: стрелом, руком и кашиком.

У раду М50.1 су дефинисани триболошко оптимизациони критеријуми погонских механизма манипулатора мобилних машина. Показатељ критеријума је механичка ефикасност погонских механизма, која је у вези са триболошким губитком снаге погонских система машина због трења у елементима кинематичких парова (зглобова) погонских механизма манипулатора.

У раду М50.2 је дата меодологија пројектовања хидростатичких трансмисија мобилних машина и возила. Разматра се општи модел трансмисије са затвореним хидростатичким колима и хидропумпама и хидромоторима променљивог специфичног протока. При дефинисању трансмисије задају се потребне вучне карактеристике мобилне машине или возила а одређују параметри хидростатичких компонената трансмисије.

У раду М50.3 приказана је примена теорије Маркова на моделу умреженог транспортног система као једно, другачије, виђење одређивања перформанси система (просечног броја транспортних јединица и просечних времена задржавања јединица у сваком подсистему датог модела). Примена теорије Маркова као једног веома битног статистичког алата описана је на најједноставнијем моделу М/М/1. Свеукупни резултат истраживања представља развијени поступак за одређивање перформанси система, које се даље могу употребити у конципирању система токова материјала.

У радовима М60.1 и М60.3 дат је приказ мера за ублажавање негативних последица саобраћаја у градовима као и неке од примена интелигентних транспортних система, како за индивидуална, тако и за возила јавног саобраћаја. Указује се да су савремена решења у области саобраћаја усмерена на смањење потрошње енергије и емисије CO₂, што омогућује оптимално коришћење постојеће инфраструктуре и развој система транспорта кроз интеграцију и оптимизацију модела транспорта. У закључку се наводи да примена савремених управљачких, рачунарских и комуникационих технологија омогућује избегавање и ублажавање загушења саобраћаја у градским срединама.

У раду М60.2 дат је приказ препоручених кључних бенчмаркинг индикатора за европске железнице као и могућност и ограничења примене за Железнице Србије. наводи се да примена бенчмаркинг метода у железничком транспорту омогућује компаративну анализу експлоатационих, комерцијалних и финансијских перформанси и идентификовање најбоље праксе, а самим тим и дефинисање смерница за унапређење пословања. Примери за мерење перформанси железничких компанија у једанаест земаља, укључујући и Србију, рађени су по узору на прорачун из свеобухватне бенчмаркинг студије која је изведена као део *EC Fourth Framework Transport Reseach Programme* названог SORT-IT.

У техничком решењу М80.1 дат је софтверски пакет написан у програмском језику *Fortran PowerStation version 4 Microsoft Developer Studio*. Намењен је за рад на *Windows XP* платформи. Софтверски пакет се може користити за оптималну синтезу погонских механизма свих величина хидрауличких багера, као и за могуће варијанте конфигурација кинематичких ланца дубинских манипулатора исте величине багера. Софтверски пакет може да прихвати проширење датотека стандардних хидростатичких актуатора-хидроцилиндара и хидромотора као и додавање нових критеријума оптимизације.

4. НАГРАДЕ И ПРИЗНАЊА

- Ђак генерације Машинске техничке школе "15 мај" у Нишу, 1997-2001. године.
- Добитник стипендије града Ниша, 2004, 2005 и 2006. године.
- Признање (диплома) Скупштине Србије и стипендија ЕФГ банке, 2006 године
- Сстипендија Министарства за науку Републике Србије, 2008. године.
- Представник студента на ТЕМПУС конференцији у Бриселу, 2007. године.

5. МИШЉЕЊЕ КОМИСИЈЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

Члан 72. Закона о високом образовању ("Сл. Гласник РС", бр. 76/2005, 100/2007 - аутентично тумачење, 97/2008 и 44/2010) дефинише услове које треба кандидат да испуни за избор у звање асистента. Услови су да је кандидат студент докторских студија, који је претходне нивое студија завршио са укупном просечном оценом најмање осам (8), да има смисла и квалитете за наставни и научни рад. На основу претходно наведеног члана Закона о високом образовању, Комисија закључује да кандидат Никола Петровић, испуњава формалне и суштинске услове за избор у звање асистента.

6. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу прегледаног конкурсног материјала и анализе целокупне досадашње научне, стручне и наставно-педагошке активности, чланови Комисије закључују да је кандидат Никола Петровић:

- завршио студије на Машинском факултету у Нишу, смер Транспорт и логистика, са просечном оценом 9,58 и 10 на дипломском раду,
- уписао докторске студије на Саобраћајном факултету у Београду, положио све испите са просечном оценом 9,30 и налази се у фази пријаве докторске дисертације,
- објавио 17 научних и стручних радова, као аутор или коаутор, у којима су презентовани резултати истраживања из области Саобраћајног машинства,
- имао запажено учешће у више научно-истраживачких пројеката,
- ангажован у настави из већег броја предмета на профилу Саобраћајно машинство, транспорт и логистика на Машинском факултету Универзитета у Нишу, где је стекао добро педагошко искуство,
- својим понашањем и сарадњом са студентима и колегама показао је да поседује стручне, научне и моралне квалитете које подразумева звање асистента,
- показао да се развија у квалитетног научног, стручног и педагошког радника.

Комисија закључује да кандидат Никола Петровић испуњава све услове предвиђене Законом о високом образовању Републике Србије као и услове предвиђене Статутом Машинског факултета Универзитета у Нишу. Сходно томе Комисија са задовољством предлаже Изборном већу Машинског факултета у Нишу да **Николу Петровић**, дипломираног машинског инжењера, изабере у звање **асистента** за ужу научну област **Саобраћајно машинство**.

У Нишу, 04. 02. 2014. године
У Београду, 04. 02. 2014. године

Чланови Комисије:

др Драгослав Јаношевић, редовни професор
Машинског факултета Универзитета у Нишу
ужа научна област: Транспортна техника и логистика

др Снежана Пејчић-Тарле, ванредни професор
Саобраћајног факултета Универзитета у Београду
ужа научна област: Економија и маркетинг
у саобраћају и транспорту

др Душан Стаменковић, редовни професор
Машинског факултета Универзитета у Нишу
ужа научна област: Саобраћајно машинство

др Миомир Јовановић, редовни професор
Машинског факултета Универзитета у Нишу
ужа научна област: Транспортна техника и логистика