

**УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ**  
**Машински факултет**

**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ**

**Предмет:** Реферат Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање ДОЦЕНТА за ужу научну област ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ У МАШИНСТВУ.

На основу одлуке Изборног већа Машинског факултета бр.1325/3 од 09.07.2015.године, а по објављеном конкурс, одређени смо за чланове комисије за подношење реферата о пријављеним кандидатима за избор једног **НАСТАВНИКА у звању ДОЦЕНТА за ужу научну област Информационе технологије у машинству за предмете на модулу за Машинство и информационе технологије** на одређено време од 5 година са пуним радним временом.

На конкурс који је објављен у гласнику Националне службе за запошљавање ПОСЛОВИ број 630/15.07.2015. године на страни 27 пријавила су се два кандидата и то:

1. **др Горан Воротовић, дипл.инж.маш.**
2. **др Горан Славковић, дипл.инж.маш. и дипл.инж.ел.**

На основу прегледа достављене документације, констатујемо да оба кандидата испуњавају услове конкурса и подносимо следећи

**РЕФЕРАТ**

**1. Кандидат др ГОРАН ВОРОТОВИЋ, дипломирани инжењер машинства**

**А. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**

Горан Воротовић је рођен 1. априла 1973. године у Никшићу, СР Црна Гора. После завршене Основне школе уписао је Гимназију, математички одсек, смер програмер, коју је завршио 1991. године. Природно-математички факултет и Машински факултет у Београду, уписао је 1996. године. На трећој години студија определио се за смер Ваздухопловство на Машинском факултету. Звање Дипломираног машинског инжењера на одсеку за ваздухопловство стекао је 2000. године (Диплома Универзитета у Београду бр. 9078 од 26.02.2001. године).

До јуна 1996. године радио је као сарадник у Електропривреди Црне Горе, Монтекс, Ф&Д Лаб, ДиС, и великом броју већих и мањих предузећа на пословима пројектовања и реализације информационих система, пројектовања и имплементације софтверских пакета, пословима одржавања и информационим технологијама.

Последипломске студије на Машинском факултету у Београду, на групи за Моторна возила уписао је 2000. године, након чега је отишао на редовно служење војног рока. По одслужењу војног рока, започиње рад на Машинском факултету Универзитета у Београду као сарадник у Лабораторији ЦИАХ уз интензиван наставак магистарских студија. Почетком 2003. године засновао је радни однос на Машинском факултету у Лабораторији ЦИАХ. Након сагласности ННВ-а Машинског факултета у Београду, новембра 2004. године одбранио је магистарску тезу под насловом "Развој и имплементација информационог система за дијагностику рада возила у реалном времену" (Диплома Универзитета у Београду бр. 10975 од 23.11.2004. године).

Докторску дисертацију под насловом „Методологија оптимизације управљивости и стабилности возила“ одбранио је у марту 2011. Године (Диплома Универзитета у Београду бр. 13902 од 05.09.2011. године).

Од самог почетка рада на пословима пројектовања и имплементације информационих система, поред ангажовања на том подручју, активан је у раду Лабораторије ЦИАХ на пословима испитивања возила.

Професионално пише софтвер у JAVA-и, C-у, C#-у, VB-у, Pascal-у, PHP-у, ради у Windows, Linux, MAC OS оперативним окружењима, оперише на свим нивоима www-а кроз генерисање динамичких сајтова у свим постојећим технологијама и веома добро познаје објектно оријентисану парадигму у целини.

Највећи део научног истраживања посветио је проучавању и реализацији база података на SQL платформи који је резултовао развојем и имплементацијом неких од највећих база података државних институција.

Активно и на највишем нивоу, захваљујући и између осталог прецизним теоретским знањима у области МКЕ и софтверског инжењеринга, користи CAD/CAM платформе како на нивоу пројектовања кроз пакете CATIA, SOLIDWORKS, ACAD, тако и кроз развој 3Д штампача за материјализацију развијених пројеката.

Захваљујући дугогодишњој пракси у раду са најсавременијом мерном опремом реномираних светских произвођача, др Горан Воротовић је у сарадњи са колегама из ЦИАХ-а и са колегама из Лабораторије за Аеротехнику развио и имплементирао низ хардверских компоненти намењених за мерење, аквизицију, управљање и телеметрију, што је, коначно, и потврдио научним доприносом своје докторске дисертације.

Као члан развојног тима Машинског факултета аутор је и коаутор више развијених, имплементираних платформи информационих система које су активне у Агенцији за безбедност саобраћаја, Сектору за ванредне ситуације Републике Србије, Министарству Унутрашњих послова у Београду, Машинском факултету Универзитета у Београду, Лабораторији ЦИАХ Машинског Факултета, Лабораторији за Аеротехнику Машинског Факултета, Аутомобилском Београд, Литас Пожаревац, итд.

Аутор је и коаутор више научно-стручних радова међународног и националног значаја у области мониторинга и идентификације стања моторних возила као и у мултидисциплинарним областима мехатронике, енергетске ефикасности и развоја модерних технологија.

Такође, учесник је пројеката Министарства за науку и технологију. Био је ангажован, и поред редовних обавеза у активностима Лабораторије ЦИАХ, као члан Савета Машинског факултета универзитета у Београду у два мандата. Као водећи информатички стручњак учествовао је и у изради Мастер плана транспорта за Србију. Члан је:

- ДОТС-а (Друштво одржавалаца техничких система),
- ЈУМВ-а (Југословенско друштво за моторе и возила),
- Председништва групације произвођача друмских транспортних средстава при привредној комори Србије,
- Међународног удружења за хлађење (International Institute of Refrigeration).

Др Горан Воротовић је у претходних 14 година активно учествовао у научно-истраживачкој делатности Машинског факултета кроз низ активности које су биле везане за развој и испитивање нових технологија.

Са друге стране то искуство је преносио и колегама у раду комисија у које је изабран од стране Агенције за безбедност саобраћаја.

Члан је и више комисија за преглед и одбрану докторских дисертација.

Као експерт у области испитивања и анализе постављен је на листу стручњака за истраживање удеса и озбиљних незгода ваздухоплова за 2014. годину по Одлуци Владе Републике Србије 05 број 119-2547/2014-1 и то за увиђај на месту удеса, за техничка истраживања, за уређаје за снимање лета и за структуру ваздухоплова.

Учествује у бројним судским вештачењима за широку област техничких испитивања где се може посебно издвојити и његово ангажовање од стране Привредног суда а на предлог LLOYD-а.

Научно звање Научни сарадник стиче 2013. године.

Стални је рецезент у Journal of Applied Engineering Science издавача Institute for research and design in commerce and industry.

Аутор је и коаутор великог броја техничких решења као што су: Формирање АТП станице у Шапцу, Систем динамометријских ваљака Машинског факултета, Пробни сто за испитивање момента отпора транспортних ваљака, Пробни сто за испитивање крутости композитних лопатица вертоенергетског система мале снаге, Пробни сто за испитивање према UN/ECE Правилнику 55, итд. која су нашла изузетну практичну примену.

Посебно се може издвојити и његово ангажовање у ревитализацији највећег универзитетског аеротунела у Европи, Аеротунела „Мирослав Ненадовић“ у овиру Лабораторије за Аеротехнику Машинског факултета Универзитета у Београду.

Ожењен је и има сина Вука.

## **Б. ДИСЕРТАЦИЈЕ**

### **Докторска дисертација**

Докторску дисертацију под називом: „Методологија оптимизације управљивости и стабилности возила“ одбранио је у марту 2011. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, ментор проф. др Бранислав Ракићевић на основу чега му је 05. 08. 2011. године издата диплома о стеченом научном степену доктора техничких наука (Диплома Универзитета у Београду бр. 13902 од 05.09.2011. године).

### **Магистарска теза**

Магистарске студије уписао је 2000. године на Машинском факултету Универзитета у Београду, на катедри за моторна возила. Магистарску тезу под називом: “Развој и имплементација информационог система за дијагностику рада возила у реалном времену” (Диплома Универзитета у Београду бр. 10975 од 23.11.2004. године) ментор проф. др Градимир Ивановић (у то време редовни професор на Катедри за Моторна возила), одбранио је 2004. године.

## **В. НАСТАВНА АКТИВНОСТ**

Ангажован је у наставној делатности на Докторским студијама на предметима Посебни алгоритми мехатронике и Дигитална форензика на модулу за Машинство и информационе технологије Машинског факултета.

Поред тога учествује и у извођењу лабораторијских вежби на Мастер студијама на предметима Модула за Машинство и информационе технологије, како оних софтверских тако и из предмета који су оријентисани према аквизицији и еквизицији, објектно оријентисаној парадигми и компјутерски управљаним модерним технологијама.

Као предавач ангажован је и на Високој школи електротехнике и рачунарства струковних студија на предметима Конструкција и динамика возила и Аутоматски мењачи.

Велико искуство, које је стекао у бројним лабораторијским и теренским испитивањима, успешно преноси студентима. Сталним праћењем актуелних дешавања у свету информационих технологија, ваздухопловне индустрије, аутомобилске индустрије и мехатронике у целини, као и учешћем у раду домаћих и међународних скупова, тежи да студентима, на разумљив и прихватљив начин, пренесе најсавременија достигнућа из предметних области.

Током досадашњег рада непрестано је радио на усавршавању предавања и вежби. О ангажовању у настави и успеху у остваривању тог циља говоре и спроведене анкете студената из претходних школских година - просечна оцена студената према студентским анкетама је 4.94 (максимално 5).

Учествовао је, као члан комисије, у одбрани докторских дисертација.

## Г. БИБЛИОГРАФИЈА НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА

### Г.1 Категорија М20

#### Рад у међународном часопису М22 (укупно 1)

- [1] Vladimir M. Popović, Branko M. Vasić, Branislav B. Rakićević, **Goran S. Vorotović**, Optimisation of maintenance concept choice using risk-decision factor – a case study, International Journal of Systems Science, ISSN 0020-7721 print/ISSN 1464-5319 online, Taylor & Francis, 2011. Импакт фактор за 2011.: 0,991, ранг 33/77.

#### Радови у међународним часописима М23 (укупно 2)

- [2] Blagojević Ivan A., **Vorotović Goran S.**, Ivanović Gradimir S., Janković Slobodan P., Popović Vladimir M., Energy efficiency improvement by gear shifting optimization, Thermal Science, 2010 OnLine first (00):35-35, DOI:10.2298/TSCI12019035B. Импакт фактор за 2013.: 0,962, ранг 27/55.
- [3] Slobodan Janković, Dragan Kleut, Ivan Blagojević, Dragan Stamenković, **Goran Vorotović**, Application of vehicle's CAN based network in transmission service load data acquisition, Technical Gazette, ISSN 1330-3651, UDC/UDK 629.33.018:681.5, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Strojariski Fakultet u Slavanskom Brodu, 19, 2(2012) 201-210. Импакт фактор за 2012.: 0,601, ранг 51/90.

#### Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком М24 (укупно 2)

- [4] Branislav B. Rakićević, Saša R. Mitić, Vladimir M. Popović, **Goran S. Vorotović**, Jovan D. Radojević, Strength Verification of Semi-Trailer's Self-Supporting AD Tank Body, FME Transtaction, ISSN 1451-2092, UDC 621, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Volume 40 No 1. 2012, pp. 1-50.
- [5] **Goran S. Vorotović**, Branislav B. Rakićević, Saša R. Mitić, Dragan D. Stamenković, Determination of Cornering Stiffness Through Integration of A Mathematical Model and Real Vehicle Exploitation Parameters, FME Transtaction, ISSN 1451-2092, ISSN 2406-128X, UDC 621, Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet, Volume 41 No 1. 2013.

### Г.2 Категорија М30

#### Саопштења са међународних скупова штампани у целини М33 (укупно 7)

- [6] Благојевић Иван, **Воротовић Горан**: THE POSSIBILITIES FOR ACQUISITION AND USAGE OF DATA CONCERNING A LARGE NUMBER OF VEHICLES FUNCTIONING, IN REAL TERMS OF EXPLOITATION USING OBD TECHNOLOGY; Conference "Virtual Product Development in Automotive Engineering", Зборник радова ЦД-ром; Технички универзитет Грац, Грац, Аустрија, 2004. (P54 - 1.00)
- [7] Časlav B. Mitrović, N. Petrović, A. Bengin, D. Bekrić, V. Dragović, A. Simonović, **G. Vorotović**, S. Radojević, D. Stamenković, Structural Testing of Small Wind Turbine Blade up to Failure, IN-TECH 2011, International Conference on Innovative Technologies, pg. 387 – 390, Proceedings ISSN 978-80-904502-6-4, IN-TECH 2011, International Conference on Innovative Technologies, Bratislava 2011.
- [8] Rakićević Branislav, Mitić Saša, **Vorotović Goran**, THE INFLUENCE OF MODULAR STRUCTURES STIFFNESS TO IDENTIFICATION OF THEIR DYNAMIC BEHAVIOUR, XIX International Conference on Material Handling, Constructions and Logistics, Serbia, Belgrade, 15. - 16. Oct. 2009, Saopštenje štampano u celini, <http://www.mehanizacija.com/mhcl/>.
- [9] Rakićević Branislav, **Vorotović Goran**, Mitić Saša, EXPERIMENTAL DETERMINATION OF THE INFLUENCE OF SUSPENSION AND CONJOINED MODULES CONNECTIONS OF FIREFIGHTING BODIES ON THEIR DYNAMIC BEHAVIOUR, 2nd International Congress of Serbian Society of

Mechanics - IconSSM 2009 Serbia, Palic, 01. - 05. Jun 2009, Saopštenje štamapano u celini, Serbian Society of Mechanics (SSM), <http://www.ssm-congress2009.com>

- [10] Mitić Saša, Rakićević Branislav, **Vorotović Goran**, MODELLING OF CHARACTERISTIC SEGMENTS OF BUS SUPERSTRUCTURE AND ITS BEHAVIOUR ACCORDING TO UN/ECE REGULATION 66/01, International Congress Motor Vehicles & Motors 2008-Sustainable Development of Automotive Industry, Serbia, Kragujevac 08. - 10. Oct. 2008, Saopštenje štamapano u celini, Department for Motor Vehicles and Motors, FME Kragujevac, Conference Proceedings (CD), <http://www.mvm.mfkg.kg.ac.rs>.
- [11] Mitić Saša, **Vorotović Goran**, Popović Vladimir, Rakićević Branislav, SIMULATION PROCESS OF BUS SUPERSTRUCTURES BEHAVIOUR DURING ROLLOVER, 2007 Conference Virtual Product Development (VPD) in Automotive Engineering, Minhen 21. - 22. Jun 2007, saopštenje štamapano u celini, Conference Proceedings (CD), Payer Consulting 2007, <http://www.payerconsulting.com>.
- [12] Rakićević Branislav, **Vorotović Goran**, Aleksandar Čorbić, STATE IDENTIFICATION AND USE MONITORING OF SPECIAL VEHICLES SUPERSTRUCTURES, International Congress Motor Vehicles & Motors 2006, Serbia, Kragujevac 04. - 06. Oct. 2006, Saopštenje štamapano u celini, Department for Motor Vehicles and Motors, FME Kragujevac, Conference Proceedings (CD), <http://www.mvm.mfkg.kg.ac.rs>.

### Г.3 Категорија М50

#### Rad u vodećem časopisu nacionalnog značaja M51 (укупно 1)

- [13] Časlav Mitrović, **Goran Vorotović**, Nebojša Petrović, Dragan Stamenković, Svetlana Stojiljković, Advanced Structural Testing Methods For Small Wind Turbines Blade Up To Failure, Journal of APPLIED ENGINEERING SCIENCE, no.2 – year 2014 – vol. 12, стр. 129-136, ISSN 1451-4117 UDC 33.

#### Rad u časopisu nacionalnog značaja M52 (укупно 4)

- [14] Митровић Ч., **Воротовић Г.**: МОДЕЛИРАЊЕ ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА ЗА ПРАЋЕЊЕ САСТАВА и НАЧИНА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ПНЕУМАТИКА У ВАЗДУХОПЛОВСТВУ, Истраживања и пројектовања за привреду, Зборник радова ISSN 1451-4117, стр. 35-52, Београд 2/2003
- [15] **Воротовић Г.**, Митић С., Благојевић И.: ОБД ТЕХНОЛОГИЈА-СУВИШНА ЕЛЕКТРОНИКА ИЛИ ПОТРЕБА ЗА ПРАЋЕЊЕМ РАДА И ОДРЖАВАЊЕМ ВОЗИЛА, Билтен друштва одржавалаца техничких система, Зборник радова ISSN 1451-7981, стр. 6-8, Београд, 4-2005
- [16] **Воротовић Г.**, Митић С., Благојевић И.: ТЕХНОЛОГИЈА ОБД-а, Билтен друштва одржавалаца техничких система, Зборник радова ISSN 1451-7981, стр. 10-12, Београд, 5-2005
- [17] Благојевић И., **Воротовић Г.**: ПРОГНОЗЕ И РЕАЛНОСТИ РАЗВОЈА ДОМАЋЕ ИНДУСТРИЈЕ ВОЗИЛА, Билтен друштва одржавалаца техничких система, Зборник радова ISSN 1451-7981, стр. 246-253, Београд 6-2005.

### Г.4 Категорија М60

#### Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини М63 (укупно 22)

- [18] Митић С., **Воротовић Г.**, Кравчук С.: ЗНАЧАЈ ОБД ТЕХНОЛОГИЈЕ У ПРОЦЕСУ ОДРЖАВАЊА МОТОРНИХ ВОЗИЛА, XXVI Мајски скуп одржавалаца, Зборник радова – ЦД Ром, стр. 348-352, ISBN 978-86-84231-41-5, Будва, Хотел "Парк", 17.06 - 20.06.2003.

- [19] Благојевић И., **Воротовић Г.**, Митић С.: МОГУЋНОСТИ ПРОШИРЕЊА УПОТРЕБЕ ОБД ТЕХНОЛОГИЈЕ У ОДРЖАВАЊУ МОТОРНИХ ВОЗИЛА, XXIX Научно-стручни скуп о одржавању машина и опреме, Зборник радова – ЦД Ром, стр. 241-247, ISBN 978-86-84231-41-5, Бања Врујци, 31.05 – 03.06.2004.
- [20] Ракићевић Б., Радосављевић С., **Воротовић Г.**: МОГУЋНОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИЈЕ СТАЊА НАДГРАДЊИ СПЕЦИЈАЛНИХ ВОЗИЛА, XXIX Научно-стручни скуп о одржавању машина и опреме, Зборник радова – ЦД Ром, стр. 372-376, ISBN 978-86-84231-41-5, Бања Врујци, 31.05 – 03.06.2004.
- [21] Драгићевић З., **Воротовић Г.**: ПРИМЕНА МКЕ ЗА РЕШАВАЊЕ ПРОБЛЕМА ОДРЖАВАЊА, XXVIII НСС ОДРЖАВАЊЕ МАШИНА И ОПРЕМЕ, Зборник радова – ЦД Ром, стр. 307-316, Будва, 17.06-20.06.2004, ISBN 978-86-84231-41-5
- [22] **Воротовић Г.**, Благојевић И., Ракићевић Б.: ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМИ У ЕКСПЛОАТАЦИЈИ И ОДРЖАВАЊУ МЕХАНИЗАЦИЈЕ, Стручно саветовање Одржавање и експлоатација механизације, Зборник радова – ЦД Ром, стр. 23-34, ISBN 978-86-84231-41-5, Београд, 24.02-25.02.2005.
- [23] **Воротовић Г.**, Благојевић И.: ОБД ТЕХНОЛОГИЈА-СУВИШНА ЕЛЕКТРОНИКА ИЛИ ПОТРЕБА ЗА ПРАЋЕЊЕМ РАДА И ОДРЖАВАЊЕМ ВОЗИЛА, XXX научно-стручни скуп о одржавању машина и опреме, Зборник радова – ЦД ром, стр 254-262, ISBN 978-86-84231-41-5, Београд-Будва 16.06.2005, 21.06.2005.
- [24] Благојевић И., **Воротовић Г.**: ПРОГНОЗЕ И РЕАЛНОСТИ РАЗВОЈА ДОМАЋЕ ИНДУСТРИЈЕ ВОЗИЛА, XXX научно-стручни скуп о одржавању машина и опреме, Зборник радова – ЦД ром, стр 246-253, ISBN 978-86-84231-41-5, Београд-Будва 16.06.2005, 21.06.2005.
- [25] Ивановић Г., Матаруга М., **Воротовић Г.**, Благојевић И.: ОДРЕЂИВАЊЕ РАСПОЛОЖИВОСТИ И ГОТОВОСТИ ВОЗИЛА СПЕЦИЈАЛНОГ ВОЗНОГ ПАРКА, XIII научно-стручна конференција Индустијски системи, Зборник радова, Херцег Нови, 07, 08 и 09. септембар 2005. године.
- [26] Časlav B. Mitrović, N. Petrović, A. Bengin, D. Bekrić, V. Dragović, A. Simonović, **G. Vorotović**, S. Radojević, D. Stamenković, Ispitivanje krutosti lopatica malih vetrogeneratora do loma, Održavanje mašina i opreme 2011, str. 155-166, ISBN 978-86-84231-24-8, IIPP - Institut za istraživanja i projektovanja u privredi, Beograd 2011.
- [27] Mitić Saša, **Vorotović Goran**, Rakićević Branislav, DEFINISANJE KARAKTERISTIKA PLASTICNIH ZGLOBOVA NADGRADNJI AUTOBUSA KAO OSNOV METODOLOGIJE USMERENOG PROJEKTOVANJA, Simpozijum istraživanja i projektovanja za privredu 2006, 14.-16. Decembar, Saopštenje štamapano u celini Zbornik radova / CD, стр.131-137, ISBN 86-84231-14-7, Redakcija casopisa istrazivanja i projektovanja za privredu, 2006.
- [28] Blagojević Ivan, **Vorotović Goran**, Analiza mogućnosti smanjenja potrošnje goriva motornog vozila korišćenjem systemske podrške vozaču tokom vožnje, Simpozijum istraživanja i projektovanja za privredu 2006, 14.-16. Decembar, Saopštenje štamapano u celini Zbornik radova / CD, стр.23-26, ISBN 86-84231-14-7, Redakcija casopisa istrazivanja i projektovanja za privredu, 2006.
- [29] Blagojević Ivan, **Vorotović Goran**, Mitić Saša, Analiza voznog parka i proizvodnih kapaciteta u SCG, Konferencija upravljanje životnim ciklusom mehanizacije i transportnih sistema, Tara 21.-23. Mart, Saopštenje štamapano u celini, Zbornik radova / CD, стр.62-69, ISBN 86-84231-09-0, Redakcija casopisa istrazivanja i projektovanja za privredu, Beograd 2006.
- [30] Dragan Stamenković, Vladimir Popović, **Goran Vorotović**, ZAMENA MOTORA SA UNUTRAŠNJIM SAGOREVANJEM ELEKTROMOTOROM U PUTNIČKOM VOZILU – KRATKA STUDIJA SLUČAJA, X Simpozijum istraživanja i projektovanja za privredu 2014, 11.-13. Decembar, Saopštenje štamapano u celini Zbornik radova / CD, стр.262-265, ISBN 978-86-84231-35-4, Redakcija Časopisa istrazivanja i projektovanja za privredu, 2014.

- [31] Časlav Mitović, Nebojša Petrović, **Goran Vorotović**, Vesna Šešum-Čavić, Dragan Stamenković, NUMERIČKO-ANALITIČKA METODA ZA ODREĐIVANJE OTPORA OKRETANJU OBRTNIH STRUKTURA UPOTREBOM AKVIZICIONO-SOFTVERSKOG MODULA, XXXIX naučno stručni skup OMO 2014, 18.-26. Jun, Saopštenje štampano u celini, Zbornik radova / CD, ISBN 978-86-84231-41-5, crp.111-117, Redakcija časopisa istraživanja i projektovanja za privredu, Beograd-Budva 2014.
- [32] Dragan Stamenković, Vladimir Popović, **Goran Vorotović**, Ivan Blagojević, OBRADA I ANALIZA SIGNALA DOBIJENOG MERENJEM UBRZANJA PRILIKOM ISPITIVANJA UDAROM, XXXIX naučno stručni skup OMO 2014, 18.-26. Jun, Saopštenje štampano u celini, Zbornik radova / CD, ISBN 978-86-84231-41-5, crp.149-152, Redakcija časopisa istraživanja i projektovanja za privredu, Beograd-Budva 2014.
- [33] Časlav Mitrović, **Goran Vorotović**, Nebojša Petrović, Zoran Stamenić, Maja Rosić, ADAPTIVNI PRISTUP REŠENJU PROBLEMA ODREĐIVANJA OTPORA KOTRLJANJU TRANSPORTNIH VALJAKA, XL naučno stručni skup OMO 2015, Beograd 18.6.2015., Budva 23-26.6.2015., Saopštenje štampano u celini, Zbornik radova / CD ISBN 978-86-84231-39-2, crp.543-549, Redakcija časopisa istraživanja i projektovanja za privredu, Beograd-Budva 2015.
- [34] Časlav Mitrović, Nebojša Petrović, **Goran Vorotović**, Marko Miloš, Saša Mitić, Hristina Dragović, Miloš Januzović, PRIMENA EKSPERIMENTALNIH METODA VIZUELIZACIJE STRUJANJA VAZDUHA OKO MODELA MOTORNIH VOZILA, XL naučno stručni skup OMO 2015, Beograd 18.6.2015., Budva 23-26.6.2015., Saopštenje štampano u celini, Zbornik radova / CD crp.550-572, ISBN 978-86-84231-39-2, Redakcija časopisa istraživanja i projektovanja za privredu, Beograd-Budva 2015.
- [35] Goran Đurić, **Goran Vorotović**, Aleksandar Bengin, Ivan Blagojević, Časlav Mitrović, PRIMENA MODELA ZA SAMO-MODIFIKUJUĆI KOD U AUTOMATSKIM MENJAČIMA MOTORNIH VOZILA, XL naučno stručni skup OMO 2015, Beograd 18.6.2015., Budva 23-26.6.2015., Saopštenje štampano u celini, Zbornik radova/CD ISBN 978-86-84231-39-2, crp.573-582, Redakcija časopisa istraživanja i projektovanja za privredu, Beograd-Budva 2015.
- [36] Ivan Blagojević, Saša Mitić, **Goran Vorotović**, PREGLED RAZVOJA VODEĆIH SVETSKIH ZAKONSKIH REGULATIVA KOJI SE ODOSE NA IZDUVNU EMISIJU PUTNIČKIH VOZILA, XXXVIII Naučno-stručni skup Održavanja Mašina i opreme 2013, Beograd 21. Jun i Budva 29. jun – 03. jul 2013. godine, crp.93-101, ISBN 978-86-84231-31-6; COBISS.SR-ID 199205132, Institut za istraživanja i projektovanja u privredi, 2013.
- [37] Ivan Ivanković, **Goran Vorotović**, KINEMATIKA SISTEMA ZA OSLANJANJE FORMULA STUDENT BOLIDA, XXXVIII Naučno-stručni skup Održavanja Mašina i opreme 2013, Beograd 21. Jun i Budva 29. jun – 03. jul 2013. godine, crp.132-134, ISBN 978-86-84231-31-6; COBISS.SR-ID 199205132, Institut za istraživanja i projektovanja u privredi, 2013.
- [38] Dragan Stamenković, Vladimir Popović, **Goran Vorotović**, PROVERA EFEKTIVNOSTI RASHLADNIH UREĐAJA SPECIJALNIH SREDSTAVA ZA PREVOZ LAKOKVARLJIVIH NAMIRNICA ODOBRENIH PREMA ATP SPORAZUMU – ISKUSTVA IZ PRAKSE, IX simpozijum Istraživanja i projektovanja za privredu, crp.9-15, ISBN 978-86-84231-35-4, Mašinski fakultet, Beograd, 20. i 21. Decembar, 2013. Godine.
- [39] **Vorotović Goran**, Blagojević Ivan, Rakićević Branislav, PRIMENA "1-WIRE" MREŽA U PROCESIMA ISPITIVANJA MOTORNIH VOZILA, Tara 21.-23. Mart, Saopštenje štampano u celini, Zbornik radova / CD, ISBN 86-84231-09-0, crp.77-85, Redakcija časopisa istraživanja i projektovanja za privredu, Beograd 2006.

## Г.5 Категорија М70

### Одбрањена докторска дисертација М71 (укупно 1)

- [40] **Горан Воротовић**, Методологија оптимизације управљивости и стабилности возила, Докторска дисертација, Машински факултет Београд, 2011.

### Одбрањена магистарска теза М72 (укупно 1)

- [41] **Горан Воротовић**, Развој и имплементација информационог система за дијагностику рада возила у реалном времену, Магистарска теза, Машински факултет, Београд, 2004.

## Г.6 Категорија М80

### Ново лабораторијско постројење, ново експериментално постројење, нови технолошки поступак М83 (укупно 7)

- [42] **Vorotović Goran**, Rakićević Branislav, Radivojević Jovan, Popović Vladimir, Stamenković Dragan, Ispitna stanica za ispitivanje prema zahtevima ATP sporazuma, Kategorija M83 - novo laboratorijsko postrojenje, Odluka Istraživačko-stručnog veća Mašinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu br. 2991/2 od 15.12.2011.
- [43] Blagojević Ivan, **Vorotović Goran**, Popović Vladimir, Mitić Saša, Eksperimentalno praćenje i analiza potrošnje goriva motornog vozila u realnim uslovima eksploatacije korišćenjem OBD tehnologije, Novo eksperimentalno postrojenje M83, Mašinski fakultet - Istraživačko-stručno veće, odluka broj 156/3, 2009.
- [44] Rakićević Branislav, Mitić Saša, Popović Vladimir, Blagojević Ivan, **Vorotović Goran**, METODOLOGIJA REVITALIZACIJE NOSEĆE STRUKTURE AUTOBUSA, Novi tehnološki postupak M83, Odluka Istraživačko-stručnog veća Mašinskog fakulteta br. 235/3.
- [45] Rakićević Branislav, Mitić Saša, **Vorotović Goran**, Uređaj za dinamičku pobudu struktura u frekventnom domenu IUDP-100, Novi tehnološki postupak M83, Odluka Istraživačko-stručnog veća Mašinskog fakulteta br. 246/2.
- [46] Rakićević Branislav, Mitić Saša, Blagojević Ivan, **Vorotović Goran**, Metodologija identifikacije stanja i praćenja korišćenja nadgradnji specijalnih vozila, Novi tehnološki postupak M83, Odluka Istraživačko-stručnog veća Mašinskog fakulteta br. 245/2.
- [47] Časlav Mitrović, Nebojša Petrović, Dragoljub Bekrić, **Goran Vorotović**, Aleksandar Bengin, Vuk Dragović, PROBNI STO ZA ISPITIVANJE KRUTOSTI LOPATICA VETROGENERATORSKOG SISTEMA MALE SNAGE, Novo eksperimentalno postrojenje M83, Mašinski fakultet - Nastavno-naučno veće, odluka broj 2243/3, 2014.
- [48] Časlav Mitrović, **Goran Vorotović**, Nebojša Petrović, Ivan Blagojević, Zoran Stamenić, Žarko Mišković, Stefan Karan, PROBNI STO ZA ISPITIVANJE MOMENTA OTPORA TRANSPORTNIH VALJAKA, Novo eksperimentalno postrojenje M83, Mašinski fakultet - Nastavno-naučno veće, odluka broj 2244/3, 2014.

### Битно побољшан постојећи производ или технологија, ново решење проблема у области микроекономског, социјалног и проблема одрживог просторног развоја рецензовано и прихваћено на националном нивоу М84 (укупно 2)

- [49] Rakićević Branislav, Mitić Saša, Popović Vladimir, Blagojević Ivan, **Vorotović Goran**, NOSEĆA KONSTRUKCIJA AUTOBUSA ELITE-R 818D USAGLAŠENA SA ZAHTEVIMA UN/ECE PRAVILNIKA BR. 66, Bitno poboljšan postojeći proizvod ili tehnologija M84, Odluka Istraživačko-stručnog veća Mašinskog fakulteta br. 237/3.
- [50] Rakićević Branislav, Mitić Saša, Popović Vladimir, Blagojević Ivan, **Vorotović Goran**, ANALIZA I REKONSTRUKCIJA NADGRADNJE RADNOG AUTOMOBILA ZA ODVOŽENJE VOZILA - PAUK, Bitno poboljšan postojeći proizvod ili tehnologija M84, Odluka Istraživačko-stručnog veća Mašinskog fakulteta br. 236/3.



**Прототип, нова метода, софтвер, стандардизован или атестиран инструмент, нова генска проба, микроорганизми М85 (укупно 5)**

- [51] Blagojević Ivan, Vorotović Goran i drugi, Model višeparametarske optimizacije promene stepena prenosa menjača motornog vozila, Nova metoda M85, Mašinski fakultet - Istraživačko-stručno veće, odluka broj 157/3.
- [52] Часлав Митровић, Горан Воротовић, Милош Јанузовић, Софтверски пакет базе података испитних питања за стручне испите, Агенција за безбедност саобраћаја – Универзитет у Београду, Машински факултет, ЈН – 46/14, Београд 2014.
- [53] Горан Воротовић, Часлав Митровић, Слободан Радојевић, Надоградња софтвера за испитивање возила и опреме, Агенција за безбедност саобраћаја – Универзитет у Београду, Машински факултет, ЈН – 17/13, Београд 2013.
- [54] Горан Воротовић, Часлав Митровић, Слободан Радојевић, Израда апликативног софтвера, Агенција за безбедност саобраћаја – Универзитет у Београду, Машински факултет, ЈН – 17/13, Београд 2013.
- [55] Горан Воротовић, Часлав Митровић, Слободан Радојевић, Централна база података о контролисању возила из увоза, Агенција за безбедност саобраћаја – Универзитет у Београду, Машински факултет, ЈН – 27/14, Београд 2014.

**УЧЕШЋЕ У МЕЂУНАРОДНИМ НАУЧНИМ ПРОЈЕКТИМА (укупно 1)**

- [56] MASTER PLAN SAOBRAĆAJA ZA SRBIJU, Projekat Evropske unije (broj 05SER01/04/016), kojim je rukovala Delegacija Evropske komisije u Republici Srbiji - rukovodilac projekta dr Antonelo Puci, Beograd 2008-2009.

**УЧЕШЋЕ У НАУЧНИМ ПРОЈЕКТИМА МИНИСТАРСТВА НАУКЕ (укупно 6)**

- [57] “РАЗВОЈ И ОСВАЈАЊЕ ПРИВРЕДНИХ И СПЕЦИЈАЛНИХ ВОЗИЛА, УНАПРЕЂЕЊА СИСТЕМА КОРИШЋЕЊА И ОДРЖАВАЊА ВОЗНИХ ПАРКОВА И РАЗВОЈ И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ОДГОВАРАЈУЋЕГ ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА” - пројекат Министарства за науку и технологију Републике Србије број МИС.3.06.0243. – руководилац пројекта проф. др Градимир Ивановић, Машински факултет, Београд, 2002-2004.
- [58] ПРОЈЕКАТ ТП 7004А: УВОЂЕЊЕ САВРЕМЕНИХ СИСТЕМА ОДРЖАВАЊА У НИС-у. Руководилац пројекта Проф. Др Миливоје Кларин, Машински факултет, Београд. 2005.
- [59] ПРОЈЕКАТ 7052: УПРАВЉАЊЕ РЕСУРСИМА У ГРАДСКОМ САОБРАЋАЈНОМ ПРЕДУЗЕЋУ. Руководилац пројекта Проф. Др Градимир Данон, Шумарски факултет Београд. 2005-2007.
- [60] ПРОЈЕКАТ ТР-14023, Нумеричко-експериментално проактивно пројектовање модуларних структура ватрогасног возила. Руководилац пројекта проф. др. Ташко Манески, Машински факултет Београд. 2008-2010.
- [61] ПРОЈЕКАТ ТР-35045, Научно-технолошка подршка унапређењу безбедности специјалних друмских и шинских возила. Руководилац пројекта: Доцент др. Владимир Поповић. 2011- .
- [62] ПРОЈЕКАТ ТР-14020 Развој мехатроничких система за мониторинг, контролу и повећање ификасности савремених пољопривредних трактора. Руководилац пројекта: Проф. др. Слободан Јанковић, Технички факултет Михајло Пупин Зрењанин. 2008-2010.

## ОСТАЛИ РЕЛЕВАНТНИ СТРУЧНИ РАДОВИ ОГРАНИЧЕНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ

- [63] Ракићевић Б., Благојевић И., **Воротовић Г.**: ИСПИТИВАЊЕ У ЦИЉУ ПРИЈЕМНЕ КОНТРОЛЕ ПРИ НАБАВЦИ КОМПОНЕНТЕ НАДГРАДЊИ СПЕЦИЈАЛНИХ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА ВАТРОГАСНА МЛАЗНИЦА ЗА ВОДУ БХЛ 200/400, Извештај Машинског факултета број МВ 1737-С751/02, Београд, 2002
- [64] Ракићевић Б., Благојевић И., **Воротовић Г.**: РЕВИТАЛИЗАЦИЈА ТРАНСПОРТНО СКЛАДИШНИХ КОЛИЦА ("ДУГА"), Извештај Машинског факултета број МВ 1797-С717/02, Београд, 2002
- [65] Ракићевић Б., Митић С., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ ЧВРСТОЋЕ ЕЛЕМЕНАТА РЕШЕТКАСТЕ КОНСТРУКЦИЈЕ АУТОБУСА ЕЛИТЕ-Р 818Д ПРЕМА ЗАХТЕВИМА УН/ЕЦЕ ПРАВИЛНИКА БР. 66 (I ФАЗА), Извештај Машинског факултета број МВ 1835-С823/03, Београд, 2003
- [66] Ракићевић Б., Митић С., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ ЧВРСТОЋЕ ЕЛЕМЕНАТА РЕШЕТКАСТЕ КОНСТРУКЦИЈЕ АУТОБУСА ЕЛИТЕ-Р 818Д ПРЕМА ЗАХТЕВИМА УН/ЕЦЕ ПРАВИЛНИКА БР. 66 (II ФАЗА), Извештај Машинског факултета број МВ 1835-С823/03, Београд, 2003
- [67] Ракићевић Б., Митић С., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ ЧВРСТОЋЕ КОНСТРУКЦИЈЕ АУТОБУСА РИСТИЋ 818Д – ЕЛИТЕ ПРЕМА ЗАХТЕВИМА УН/ЕЦЕ ПРАВИЛНИКА БР. 66 (ЗАВРШНИ ИЗВЕШТАЈ), Извештај Машинског факултета број МВ 1835-С823/03, Београд, 2003
- [68] Ракићевић Б., Митић С., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ ЧВРСТОЋЕ ПРИКЉУЧАКА СЕДИШТА АУТОБУСА РИСТИЋ 818Д – ЕЛИТЕ ПРЕМА ЗАХТЕВИМА УН/ЕЦЕ ПРАВИЛНИКА БР. 80, Извештај Машинског факултета број МВ 2015-С823/03, Београд, 2003
- [69] Јанковић Д., Ракићевић Б., Митић С., **Воротовић Г.** и други, РЕВИТАЛИЗАЦИЈА НОСЕЋЕ СТРУКТУРЕ АУТОБУСА У РЕМОНТНОЈ КУЋИ "МАХИ СЕРВИС" (II ФАЗА), Извештај Машинског факултета број МВ 1889-С492/03, Београд, 2003
- [70] Ивановић Г., Ракићевић Б., Благојевић И., **Воротовић Г.** и други: РАЗВОЈ И ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА ИНФОРМАЦИОНОГ СИСТЕМА ЗА УПРАВЉАЊЕ ОДРЖАВАЊЕМ ВОЗИЛА СЕКРЕТАРИЈАТА УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА У БЕОГРАДУ (I ФАЗА), Извештај Машинског факултета број МВ 1938-С952/03, Београд, 2003
- [71] Ракићевић Б., Благојевић И., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ РУДЕ ЗА ПОДВОЗАК РГ 8000 и А 6000, Извештај Машинског факултета број МВ 1845-С433/03, Београд, 2003
- [72] Ракићевић Б., Благојевић И., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ РУДЕ ЗА ПОДВОЗАК АДП - 100, Извештај Машинског факултета број МВ 1935-С601/03, Београд, 2003
- [73] Ракићевић Б., Митић С., Благојевић, Поповић В., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ ЗАШТИТНЕ СТРУКТУРЕ ТРАКТОРА ТАФЕ 42 ДИ ПРЕМА ЗАХТЕВИМА ЕЕЦ ДИРЕКТИВЕ 79/622/ЕЦ (допуњено Директивама 82/953/ЕЦ, 88/413/ЕЦ и 1999/40/ЕЦ), Извештај Машинског факултета број МВ 2075-С1143/04, Београд, 2004
- [74] Ракићевић Б., Митић С., Јанковић М., **Воротовић Г.** и други, РЕВИТАЛИЗАЦИЈА НОСЕЋЕ СТРУКТУРЕ АУТОБУСА У РЕМОНТНОЈ КУЋИ "ЛАСТА-БУС" (I ФАЗА)-Ваљево, Извештај Машинског факултета број МВ 2099-С1236/04, Београд, 2004
- [75] Ракићевић Б., Благојевић И., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ НОСЕЋЕ СТРУКТУРЕ СВЕТЛОСНЕ ОПРЕМЕ, Извештај Машинског факултета број МВ 1848-С882/03, Београд, 2004
- [76] Ракићевић Б., Митић С., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ У ЦИЉУ ПРИЈЕМНЕ КОНТРОЛЕ ПРИ НАБАВЦИ ОПРЕМЕ НАДГРАДЊИ СПЕЦИЈАЛНИХ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА ВАТРОГАСНО ПЕЊАЧКО УЖЕ F16мм/20, Извештај Машинског факултета број МВ 1721-С732/02, Београд, 2002

- [77] Ракићевић Б., Митић С., **Воротовић Г.** и други, ВЕРИФИКАЦИЈА УРЕЂАЈА ЗА ИСПИТИВАЊЕ АМОРТИЗЕРА УАМ 800, Извештај Машинског факултета број MV 1834-C878/03, Београд, 2003.
- [78] Ракићевић Б., Благојевић И., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ ЕЛЕМЕНАТА БИЦИКЛА, Извештај Машинског факултета број MV 1836-C852/03, Београд, 2003.
- [79] Ракићевић Б., Митић С., **Воротовић Г.** и други, ИСПИТИВАЊЕ У ЦИЉУ ПРИЈЕМНЕ КОНТРОЛЕ ПРИ НАБАВЦИ КОМПОНЕНТЕ НАДГРАДЊИ СПЕЦИЈАЛНИХ ВАТРОГАСНИХ ВОЗИЛА УНИВЕРЗАЛНА МЛАЗНИЦА ХС 12, Извештај Машинског факултета број MV 1707-C702/02, Београд, 2002.

#### **Д. ПРИКАЗ И ОЦЕНА НАУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА**

**Др Горан Воротовић** је запослен на Машинском факултету Универзитета у Београду од 01.03.2003. године као сарадник у Лабораторији ЦИАХ, а од 27.02.2013. године као научни сарадник.

Целокупни научно-истраживачки и стручни рад др Горана Воротовића у периоду од запослења на Машинском факултету Универзитета у Београду до данас био је усмерен на стицање савремених сазнања из области мониторинга са посебним освртом на идентификацију стања система у реалним и лабораторијским условима експлоатације. Посебну пажњу кандидат је посветио интеграцији рачунарских наука у модерне машинске системе кроз мехатроничку анализу разматраних проблема. Мехатроника, која обухвата информатичко-електронску-машинску област, као поље интересовања кандидата др Горана Воротовића резултовала је великим бројем радова са посебним освртом на комплексност и обимност ове младе научне области. Прегледом достављене документације, као и на основу сазнања о вишегодишњем раду кандидата, чланови Комисије су констатовали да се кандидат бавио проблемима из различитих области и то: пројектовањем и производњом моторних и прикључних возила, испитивањем возила, веома комплексном облашћу интеграције информатичких компоненти у модерне машинске системе, специјалним методама идентификације стања система као и информатиком у целини.

Кроз радове је показао велико знање, самосталност у раду, способност за сагледавање и решавање проблема, као и велики ентузијазам за рад. Велики број радова посвећен је развоју система мониторинга са акцентом на експериментална истраживања.

У раду [1] је приказан пример имплементације FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) методе са циљем решавања практичног проблема одржавања. У овом раду је представљено једно , у основи ново решење као могућност за ефикасно решавање комплексног проблема одржавања на основу значајне модификације FMEA. Примена овог решења је илустрована на примеру планирања , организације и функционисања система одржавања који се примењује у Заводу за израду новчаница и кованог новца (ЗИН) у Београду .

У раду [2] је приказана интересантна идеја на који начин је могуће извршити оптимизацију промене степена преноса у мењачу у циљу смањења потрошње горива. У раду је представљен и концепт интеграције OBD (On-board diagnostics) технологије која се може користити у свакодневној експлоатацији возила и развијених теоретских модела.

У раду [3] приказана је примена мехатронског подсистема у возилима. Могућност кориштења података са CAN мреже возила је снажан алат у развоју и испитивању возила. Због комплексности система и различитих комуникационих протокола на мрежама возила евидентно је да приступ који ће се заснивати на стандардима који су широко прихваћени у индустрији представља оптимално решење. Овај приступ се базира на платформи хардвера и софтвера са задатком да прикупља податке који постоје на мрежи и који су релевантни за радно оптерећење мењача.

У раду [4] кандидат се осврнуо на анализу проблематике расподеле оптерећења кроз тачке ослонаца самоносећих цистерни. У раду се истиче значај дизајна веза на понашање

структуре и поузданост. Интересантно је истаћи и јасно инсистирање аутора на формирању законске регулативе у овој области.

Наставак истраживања у домену динамике возила која је била тема докторске дисертације представљен је у раду [5]. Интеграцијом развијених математичких модела понашања пнеуматика са информационом подршком, кандидат је представио и примитив софтверског решења одрешивања понашања возила у реалним условима експлоатације. Рад је интересантан и са становишта имплементације у постојећу CAN мрежу у циљу оптимизације постојећих мехатронских компоненти на возилу.

Рад [6] представља наставак активности на изучавању OBD технологије која је била основна линија водиља у изради магистарске тезе. Овде се недвосмислено наводе предности коришћења електронске дијагностике и то код крајњих корисника, сервисера, а кроз нивое повратне спреге, и произвођача возила.

У раду [7], [13] и [26] су приказани резултати статичког тестирања композитне лопатице ветрогенератора. Статичко тестирање је обављано до тренутка лома лопатице с обзиром на чињеницу да је нелинеарна зона у случају композитних структура безначајна у односу на линеарну. Експеримент је реализован интеграцијом захтева IEC 61400-2 стандарда и мерно аквизиционог модула који обезбеђује динамички мониторинг експеримента. Резултати указују на то да су испуњени услови имплементације предложеног мерно аквизиционог модула у процесе испитивања према IEC стандардима, као и да испитиване лопатице ветрогенератора задовољавају постављене услове у погледу конструктивне крутости.

Динамични мониторинг стања моторног возила као што је приказано у раду [11] и његова тренутна обрада представља кључни коцепт у циљу решавања оптимизације степена преноса, па се као такав користи за неопходне анализе у области идентификације стања.

Радови [8] и [9] представљају целину. У њима су представљени развијени уређаји и инсталације за побуду структура у фреквентном и временском домену, као и аквизиција коришћена за идентификацију динамичких одзива структура обједињених модула надградњи ватрогасних возила. У радовима су детаљно објашњени програм спроведених експерименталних истраживања и неопходност формирања базе података о понашању посматраних структура у циљу обезбеђења квалитетне идентификације стања и понашања модуларних структура надградњи ватрогасних возила у раним фазама пројектовања, односно развоја производа. Илустративно су приказани карактеристични динамички одзиви разматраних структура. У радовима је дата и анализа утицаја карактеристика ослањања и међусобних веза модула надградње на њихово динамичко понашање. У оквиру закључних коментара су истакнуте смернице за оптимизацију динамичког понашања ватрогасних надградњи, уз назнаку могућности шире примене развијених ресурса и прилаза у експерименталној идентификацији динамичког понашања структура.

У радовима [10] и [11] је анализирана савремена тема дефинисања карактеристика надградњи моторних возила. Савременост теме потврђује и обимна регулатива прихваћена у свим индустријски развијеним земљама, које увиђају значај чврстоће конструкције надградњи аутобуса и све убрзанијим темпом допуњују регулативу. Допуњена регулатива поставља све оштрије критеријуме које надградње треба да задовоље, па је самим тим и процес њихове верификације све неизвеснији. Због тога и метода која омогућава релативно лак, брз и једноставан начин дефинисања карактеристика надградње а која је обрађена у овим радовима представља веома актуелно и савремено решење. Значај теме огледа се не само у развоју новог методолошког приступа решавању ове врсте проблема, већ и у његовој широкој примени на надградње теретних моторних возила, али и широки спектар машинских конструкција које су изложене различитим специфичним оптерећењима током њихове експлоатације.

Идентификација стања надградњи специјалних возила је обрађена у раду [12]. Велика пажња је посвећена проблематици идентификације и праћења стања надградњи специјалних возила. Представљен је методолошки прилаз и софтверска подршка на примеру специјалних ватрогасних возила. Аутор је кроз приказ и појашњење параметара и критеријума оцене стања надградњи специјалних возила обезбедио развој система чији је

циљ обезбеђивање претпоставки за параметарско одржавање према стању. Имплементацијом приоритетних активности са становишта критичности меродавних параметара у развијени систем, обезбеђује се оптимизација процеса у оквиру њиховог коришћења и одржавања.

У раду [14] је дат приступ моделирања података информационог система за детаљно праћење састава и начина експлоатације пнеуматика у ваздухопловству као наставку активности које је кандидат имао приликом израде дипломског рада. Имајући у виду безбедност путника и робе утврђен је начин експлоатације и одржавања пнеуматика као и њиховог складиштења и евентуалног протектирања. Анализом састава и начина експлоатације пнеуматика и разматрањем основа информационог система постављене су основе за развој информационог система са софтвером. У складу са овим пројектован је информациони систем са сегментима: набавке, складиштења, коришћења, одржавања и отписа пнеуматика, као и рачунарском подршком. Приступ решавања проблема увођења аутоматизованог информационог система за експлоатацију пнеуматика заснован је на анализи основних принципа одржавања са становишта опште-машинских система и комплетне анализе потребних корака, приказу места и улоге пнеуматика у ваздухопловним системима, историјског развоја пнеуматика, задацима пнеуматика, конструкцијским карактеристикама и одржавање пнеуматика. На основу таквог приступа имплементиран је и приказан алгоритам и софтвер за прикупљање и обраду података о експлоатацији са поступком уношења података, прегледима о стању пнеуматика, као и њихових одговарајућих извјештаја. За ову сврху пројектоване су базе података и информација. Такође је показана аутоматизација целог процеса преко легенди, односно да се при уносу података користе одговарајуће базе података. Пројектовани и постављени информациони систем са софтвером може користити и за праћење експлоатационих карактеристика пнеуматика ваздухоплова чиме да се тиме знатно доприноси безбедном превозу путника и роба и бољем управљању експлоатацијом пнеуматика.

У радовима [15] и [16] кандидат је наставио анализу OBD технологије. Првобитна функција OBD-а било је откривање отказа на моторним возилима, са посебним акцентом на стање катализатора и система за манипулацију погонским течностима. Добри резултати код ових система условили су брзо проширивање праћења осталих компоненти, тако да је већ почетком 1996. године већина возила на друмовима Северне Америке имала уграђен овај систем. Напредовањем савремених технологија које прате развој светске аутомобилске индустрије отворене су нове могућности које у основи захтевају примену електронике на возилима. Ови модерни системи теже међусобном усаглашавању и предмет су међународне стандардизације. Претходних десетак година, постоји интензивна тежња стручњака и произвођача моторних возила да се усагласе различити концепти система возило-рачунар. Као круна дугогодишњих истраживања и усаглашавања различитих концепата развијена је тзв. OBD технологија као спрега механичко-електрично-електронских подсистема како на самом возилу, тако и у комуникацији са окружењем, рачунарима првенствено. Ову проблематику је кандидат разматрао и у радовима [18], [19] и [23].

У радовима [17], [24] и [29] кандидат се осврнуо на стање домаће индустрије возила, док се у раду [20] поново бави анализом идентификације стања надградњи специјалних возила. Овде је интересантно нагласити да рад обухвата информатичку подршку у погледу ажурирања идентификације стања компоненти специјалних надградњи са илустративним приказом на ватрогасном возилу. Основни циљ развоја оваквог система је дефинисање приоритетних активности са становишта критичности вредности меродавних параметара за идентификацију стања што је претпоставка и предуслов за управљање, односно оптимизацију процеса.

Рад [21] приказује начин примене методе коначних елемената на решавање проблема одржавања. Метода коначних елемената (МКЕ) је савремена нумеричка метода која, идеализацијом континуалне структуре већим бројем коначних елемената правилног геометријског облика, омогућава моделирање и прорачун комплексних конструкција и проблема. Она нам омогућава добијање реалне слике померања и напона, изналажење стварног понашања конструкција и њених елемената, поуздану прогнозу реаговања

конструкције у експлоатацији, одређивање узрока лошег понашања или попуштања конструкције, процену експлоатационог века и времена поузданог рада конструкције и, као таква, може да нам знатно помогне у поступцима одржавања.

Своје велико искуство у пројектовању и извођењу информационих система као и у области одржавања кандидат је применио у радовима [22] и [25]. Динамичан развој савремених машинских система условљава неопходност за праћењем стања параметара система. Као други сегмент очувања функционалности система јавља се потреба за одржавањем истих, према одређеном изабраном моделу. Приближавање ове две проблематике довело је до интеграције различитих видова научно техничких сегмената у једну целину преко основног везивног ткива – информационе технологије. За обављање задатака и управљање одржавањем возила специјалног возног парка неопходно је, у сваком тренутку, имати преглед стања расположивости и готовости возила посебних намена, као и извршавања различитих задатака возног парка. За ову сврху развијен је информациони систем са софтверском подршком за управљање одржавањем и одређивање готовости и расположивости.

Наставак истраживања у области дефинисања пластичних зглобова кандидат је представио у раду [27], док је у раду [28] представљена интересантна проблематика интеграције математичких модела са мехатронским системом кроз анализу могућности смањења потрошње горива моторног возила коришћењем системске подршке возачу током вожње.

У раду [30] извршена је анализира утицаја замене мотора са унутрашњим сагоревањем електромотором блиске номиналне снаге на вучно-динамичке карактеристике путничког возила. Посматран је случај замене погонског агрегата без замене главне спојнице, мењачког и главног преносника – случај веома чест у пракси. Уз усвојену претпоставку да таква преправка не доводи до повећања масе возила показале се како у датом случају долази до промене вучног дијаграма и максималне оствариве брзине возила.

Одређивање отпора окретању обртних структура, које су незаобилазан елемент већине мобилних машинских система представља важан фактор у пројектовању, испитивању и експлоатацији. У том контексту, у радовима [31] и [33] је представљен модеран метод одређивања отпора окретању који је фокусиран на комбинацију нумеричких података са дигиталног енкодера и аналитичке функције која репрезентује те податке. Рад обухвата паралелне активности на изради и анализи математичког модела одређивања отпора окретању коришћењем познатих постулата механике, изради аквизиционе линије и одговарајућег софтверског пакета, као и експерименталној верификацији методе кроз испитивање транспортног ваљка као одличног репрезентативног узорка због једноставне геометријске конструкције. Добијени резултати се могу користити за брзо и поуздано одређивање карактеристике отпора окретању уз употребу једноставног мобилног система. На крају рада, дате су смернице даљег рада аутора на овој проблематици, уз могућности формирања и развоја базе података испитиваних уређаја, као и усавршавање аквизиционог система у погледу минијатуризације и мобилности.

Рад [32] приказује обраду и анализу сигнала добијеног мерењем убрзања приликом испитивања ударом. Рад [34] је интересантна примена експерименталних метода визуелизације струјања ваздуха око модела моторних возила. Област експерименталне аеродинамике, која се бави овом проблематиком се назива визуелизација струјања ваздуха. Помоћу њених метода, види се опструјавање око модела. Ова технологија квантитативно и квалитативно допуњује и проширује могућности експерименталне аеродинамике. Овде су приказане ефикасне методе визуелизације струјања за поглед у физикалност процеса аероинжењерства са посебним освртом на аеродинамику возила.

У оквиру симулационог софтвера представљеног у раду [35] креиран је модул одговоран за управљање возилом који се састоји од два подсистема. Први подсистем је настао кроз класичан софтверски процес који је развије од стране човека-програмера. Други подсистем је настао као резултат рада посебног софтвера који замењује улогу човека-програмера у софтверском процесу, а који у поновљеним узастопним модификацијама свог дела решења уз анализу прикупљених телеметријских података тежи ка постављеним циљевима.

Резултат оваквог приступа је стварање софтвера у сарадњи природне и вештачке интелигенције са експерименталном интеграцијом у моторно возило.

Преглед развоја водећих светских законских регулатива који се односе на издувну емисију путничких возила је дат у раду [36] док је анализа кинематике система за ослањање формула студент болида дата у раду [37].

Република Србија је од 2011. потписница АТП споразума. Лабораторија ЦИАХ Машинског факултета Универзитета у Београду једина је овлашћена испитна станица за испитивање транспортних средстава за превоз лакокварљивих намирница и издавање Цертификата у Србији. У раду [38] су изложена искуства из праксе периодичних испитивања која је спровела Лабораторија ЦИАХ како би се дале смернице за унапређење методологије испитивања транспортних средстава у употреби.

Модерне методологије испитивања користе комбиноване рачунарско-аквизиционе структуре са посебним освртом на информатички део чиме се трошкови испитивања знатно снижавају. Интеграција модерних „1-wire“ мрежа у процесима испитивања моторних возила је представљена у раду [39].

Поред истраживачких и стручних активности у досадашњем раду, посебно вреднованих на основу објављених радова, др Горан Воротовић је део научних резултата верификовао кроз нова техничка и развојна решења верификована одлукама научног већа Машинског факултета Универзитета у Београду.

Др Горан Воротовић је учествовао у изради 7(седам) техничких решења категорије М83-ново лабораторијско постројење, ново лабораторијско постројење, нови технолошки поступак. Техничко решење под називом „Испитна станица за испитивање према захтевима АТП споразума“ [42] се користи за испитивање средстава за транспорт лако-кварљиве робе према захтевима значајног међународног споразума АТП. Интеграција информатичко-електронских компоненти са класичним поставкама термодинамике, уз озбиљни аквизиционо-контролни сегмент, обезбеђује ефикасан систем за мерење са степеном тачности према нормама поменутог споразума.

Техничко решење - ново експериментално постројење под називом „Експериментално праћење и анализа потрошње горива моторног возила у реалним условима експлоатације коришћењем ОБД технологије“ [43] представља наставак истраживања које је кандидат започео у свом магистарском раду. Кључни аспект техничког решења је могућност аквизиције у реалним условима експлоатације, при чему анализа параметра (потрошња горива моторног возила) обезбеђује директну подршку даљој оптимизацији експлоатације моторног возила кроз алгоритме избора степена преноса и сл.

Нови технолошки поступак под називом „Методологија ревитализације носеће структуре аутобуса“ је техничко решење категорије М83 [44]. Приказани прилаз генералног ремонта аутобуса представља системско решење које је директно применљиво у пракси, са циљем организације процедура и технологија које се примењују у појединим фазама ремонта, на начин који обезбеђује потребан квалитет и поузданост ремонтваног возила.

Техничко решење -нови технолошки поступак под називом „Уређај за динамичку побуду структура у фреквентном домену ИУДП-100“ [45] представља уређај за динамичку побуду структура у фреквентном домену ИУДП-100 оптерећује испитивану структуру поремећајном силом која се мења по синусном закону. Поремећајна сила настаје као последица обртања поремећајних, неуравнотежених маса. Улогу поремећајних маса играју измењиви тегови причвршћени за замајне масе, чијом се изменом за одређену вредност фреквенције обртања, коју је такође могуће варирати, добија жељена вредност поремећајне силе. Уређај за динамичку побуду структура у фреквентном домену ИУДП-100 успешно је примењен при оптимизацији алуминијумске решеткасте модуларне конструкције надградње ватрогасних возила.

Својим ангажовањем др Горан Воротовић даје значајан допринос у изради техничког решења категорије М83-нови технолошки поступак под називом „Методологија идентификације стања и праћења коришћења надградњи специјалних возила“ [46]. У оквиру

техничког решења, аутори су се бавили проблемом идентификације стања и праћења коришћења надградњи специјалних возила у циљу остваривања високих захтева у погледу функционалних перформанси и поузданости. Сагледавши све специфичности специјалних возила и потребне ресурсе за имплементацију одржавања према стању, аутори су примену адекватног система одржавања истакли као једну је од основних претпоставки високе поузданости специјалних возила. Техничко решење подразумева интеграцију проблематике идентификације и праћења стања и проблематике одржавања система у једну целину – информационе технологије у области одржавања према стању.

У оквиру Лабораторије за Аеротехнику – Аеротунел „Мирослав Ненадовић“ др Горан Воротовић је учествовао у изради два техничка решења категорије М83-нови технолошки поступак под називом „Пробни сто за испитивање крутости лопатица ветрогенераторског система мале снаге“ [47] као и у изради техничког решења исте категорије под називом „Пробни сто за испитивање момента отпора транспортних ваљака“ [48].

Др Горан Воротовић је својим знањем и искуством допринео изради техничког решења категорије М84-битно побољшан постојећи производ или технологија под називом „Носећа конструкција аутобуса Елите-Р 818Д усаглашена са захтевима УН/ЕЦЕ Правилника бр. 66“ [49]. Употреба аутобуса средњег капацитета у саобраћају већ дуже време представља веома актуелну чињеницу, посебно у линијском саобраћају. С друге стране, међународна регулатива по питању чврстоће надградњи аутобуса већ дуги низ година је обавезујућа за земље потписнице међународног споразума, тако да су захтеви овог правилника имплементирани у постојећа решења возила која су у употреби. Представљеним техничким решењем извршена је детаљна анализа стања носеће структуре аутобуса, предложене су одређене измене на конструкцији, са циљем оптимизације структуре и боље искоришћености возила, првенствено са становишта масених параметара. Такође, техничко решење обезбеђује спровођење свих неопходних испитивања која се тичу чврстоће надградње аутобуса, што за крајњи циљ има верификацију возила према актуелној међународној регулативи и повећање опште безбедности учесника у саобраћају.

Такође је учествовао у изради техничког решења категорије М84-битно побољшан постојећи производ или технологија под називом „Анализа и реконструкција надградње радног аутомобила за одвожење возила-паук“ [50]. Предмет техничког решења је анализа и реконструкција надградње радног возила за одвожење возила (тзв. "паук"), што подразумева уочавање критичних места на доњем построју и надградњи возила, препоручене измене и корекције постојећег решења, као и реализацију препоручене реконструкције, са циљем поузданијег, функционалнијег и безбеднијег коришћења.

Др Горан Воротовић је своје дугогодишње истраживање верификовао кроз техничко решење категорије М85-нова метода под називом „Модел вишепараметарске оптимизације промене степена преноса мењача моторног возила“ [51]. Ово техничко решење представља наставак истраживања које је кандидат започео у свом магистарском раду, као и у даљем раду који је представљен у претходном тексту. Имплементација овог решења у пракси представља потпуно нов приступ у решавању проблематике оптимизације промене степена преноса мењача моторног возила кроз имплементацију ОБД технологије.

Као члан тима за Машинство и информационе технологије др Горан Воротовић верификује више техничких решења категорије М85 која су имплементирана у Агенцији за безбедност саобраћаја Републике Србије и то: Софтверски пакет базе података испитних питања за стручне испите [52], Надоградња софтвера за испитивање возила и опреме [53], Израда апликативног софтвера [54], Централна база података о контролисању возила из увоза[55].

## **Ђ. ОЦЕНА ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА**

### **1. Кандидат др ГОРАН ВОРОТОВИЋ**

На основу увида у конкурсни материјал и навода у Реферату, Комисија закључује да кандидат **др Горан Воротовић**, дипл. маш. инж. има:



- научни степен доктора техничких наука,
- има изражену способност за наставни рад, као и вишегодишње педагошко искуство које је показао у току свог досадашњег рада на Машинском факултету у Београду (оцењен од стране студената просечном оценом свих анкета 4.94 (максимално 5)). Активно учествује у усавршавању свих облика наставе на Катедри за ваздухопловство и Модулу Машинство и информационе технологије као и на Машинском факултету уопште,
- звање научног сарадника,
- има укупно **5** објављених научних радова категорије **M20**, од тога 3 објављених у часописима реферисаних на Томсон Ројтерсовој SCI листи (1 рад категорије M22 и 2 рада категорије M23) и 2 научна рада категорије M24 у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком;
- има **7** радова саопштених на међународним скуповима, штампаних у зборницима у целини категорије **M30** (категије **M33**),
- има укупно објављених **5** радова у водећим националним часописима у земљи и иностранству категорије **M50** ( 1 рад категорије M51, 4 рада категорије M52),
- има **22** рада саопштена на скуповима националног значаја, штампаних у зборницима у целини категорије **M60** (сви категорије M63),
- има укупно **14** техничких решења категорије **M80** (7 из категорије M83, 2 из категорије M84, 5 из категорије M85),
- учешће у једном међународном пројекту;
- учешће у шест пројеката министарства за науку Републике Србије;
- дао је допринос развоју научног подмлатка учешћем у комисијама за одбрану докторских дисертацијама,
- дао је допринос развоју лабораторијског рада Лабораторије за Аеротехнику – Аеротунел „Мирослав Ненадовић“ при ревитализацији и пуштању у рад један од највећих универзитетских аеротунела,
- својим активним учешћем даје допринос верификационим лабораторијским испитивањима у Лабораторији ЦИАХ и Лабораторији за Аеротехнику и непосредно учествује у пројектовању и изради лабораторијске опреме на Машинском факултету,
- активно учествује у развоју информационог система Машинског факултета, у оквиру Центра за информационе технологије Машинског факултета,
- члан је ДОТС-а (Друштво одржавалаца техничких система) и члан је ЈУМВ-а (Југословенско друштво за моторе и возила),
- члан је Председништва групације произвођача друмских транспортних средстава при привредној комори Србије,
- члан је Међународног удружења за хлађење (International Institute of Refrigeration);
- члан је Алумни фондације Машинског факултета,

Досадашњи научно – истраживачки и стручни рад др Горана Воротовића обухвата области: информационе технологије, мехатроника, моторна возила и ваздухопловство.

На основу саопштених резултата истраживања у стручним часописима и на конференцијама, истраживања спроведених у оквиру научно-истраживачких пројеката, као и резултата остварених у домену педагошких активности и развоја стручног и научног подмлатка констатује се да професионалне компетенције кандидата др Горана Воротовића покривају ужу научно–стручну и образовну област за коју је расписан предметни конкурс.

## **2. Кандидат др ГОРАН СЛАВКОВИЋ, дипломирани инжењер машинства и дипломирани инжењер електротехнике**

### **А. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**

Горан Славковић рођен је 06.07.1967.године у Београду. Завршио је основну школу „Владимир Иљич Лењин“ на Новом Београду, затим прве две године усмереног образовања у II Београдској, а наредне две у I Београдској гимназији. Студије на Машинском факултету у Београду започиње 1987.године после одслуженог војног рока. Дипломира на Катедри за производно машинство 14.09.1993.године на предмету Кибернетика са оценом 10 (ментор дипломског рада: проф. др Павао Бојанић). Одмах по дипломирању заснива радни однос у Центру за нове технологије на Машинском факултету Универзитета у Београду као сарадник - истраживач – таленат.

После две године заснива радни однос као асистент - приправник на Катедри за Производно машинство на Машинском факултету Универзитета у Београду. Бавио се наставом и научно – истраживачким радом.

Магистарске студије уписао је школске 1993/94.године на Машинском факултету Универзитета у Београду, на смеру Флексибилне производне технологије и роботика. Магистарску тезу под називом "Прилог развоју система за управљање процесом обраде метала пластичним деформисањем у калупима применом интелигентне базе знања" одбранио је 22.05.2001.године.

После стицања академског назива Магистра техничких наука заснива радни однос као асистент на Катедри за производно машинство на Машинском факултету Универзитета у Београду. Учествовао је на пројектима везаним за индустрију и објавио радове на релевантним скуповима.

Електротехнички факултет Универзитета у Београду уписује школске 1990/91.године а дипломира 28.04.2004.године општим успехом 7.29 на Одсеку за рачунарску технику и информатику, са оценом 10 на дипломском испиту.

Од 2006. до 2008.године се налазио на стручном усавршавању у Јапану (Nagoya University, Graduate School of Information Science, Department of Complex Systems Science).

Докторску дисертацију под називом "Примена теорије управљања комплексним системима на интегрисани систем квалитета у синергији универзитета са образовно-пословним окружењем" одбранио је 09.03.2011.године на Машинском факултету Универзитета у Београду.

Радни однос на Универзитета у Београду, на Машинском факултету му престаје 8.09.2013. године.

На Instituto Tecnológico de Monterrey, Mexico City, држи наставу у два семестра школске 2013/2014.године на више предмета на Departamento Mecatronica i Departamento Ingenieria Industrial.

Заснива радни однос 2014.године на Факултету за компјутерске науке Мегатренд универзитета, где је и изабран у звање доцента за ужу научну област Рачунарство 2013. године.

Члан је ЈУПИТЕР асоцијације и Serbian Engineering and Operations Management Association (SEOMA). Поред матерњег језика познаје Енглески, Руски, Шпански, Јапански и Грчки језик. Користи разнородне софтверске алате за пројектовање система: Turbo Pascal, Fortran, Visual Basic, Visual Studio, Matlab, Labview, Mathematica, MathCAD, AutoCAD, Pro/Engineer, Catia, Pro/Mechanica, Solid Works, Solid Edge, Mechanical Desktop, DBase III, Clipper, Paradox, Access, Oracle, различите алате за HTML (статичко и динамичко Интернет окружење применом ASP.NET технологије).

Ожењен је. Поседује возачку дозволу и непушач је.

## **Б. ДИСЕРТАЦИЈЕ**

### **Докторска дисертација**

Докторску дисертацију под називом "Примена теорије управљања комплексним системима на интегрисани систем квалитета у синергији универзитета са образовно-пословним окружењем" одбранио је 09.03.2011.године на Машинском факултету Универзитета у Београду, ментор проф. др Жарко Спасић, на основу чега му се 05.11.2011.године издаје диплома о стеченом научном степену Доктора техничких наука из области Машинство, евиденциони број 13899.

### **Магистарска теза**

Магистарске студије уписао је школске 1993/94.године на Машинском факултету Универзитета у Београду, на смеру Флексибилне производне технологије и роботика. Магистарску тезу под називом "Прилог развоју система за управљање процесом обраде метала пластичним деформисањем у калупима применом интелигентне базе знања" одбранио је 22.05.2001.године, ментор проф. др Владимир Милачић, на основу чега му се 24.05.2001.године издаје диплома о стеченом академском називу Магистра техничких наука из области Флексибилне производне технологије и роботика, евиденциони број 9348.

## **В. НАСТАВНА АКТИВНОСТ**

Током асистентског стажа учествовао је у наставним обавезама на више предмета на Машинском факултету Универзитета у Београду и то:

- на Катедри за производно машинство: Компјутерска графика, Кибернетика, Производни системи, Компјутерски интегрисане технологије, Технологија машиноградње, Пројектовање технолошких процеса, Пројектовање обрадних система, Управљање квалитетом производа, Аутоматизација производних процеса, Алати и прибори, Квалитет инжењерског образовања, Менаџмент пројектима, Рачунарски интегрисани системи и технологије, Аутоматизација производње, Компјутерска симулација у аутоматизацији производње, Компјутерско управљање и надзор у аутоматизацији производње,
- на Катедри за индустријско инжењерство: Технологија машиноградње 1, Управљање квалитетом производа 1 и
- на Модулу Машинство и информационе технологије: Информациона интеграција пословних функција, Информациона интеграција пословних функција 2, Програмабилни системи управљања.

Од 2006. до 2008. године учествовао је у наставним обавезама у Јапану (Nagoya University, Graduate School of Informatic Science, Department of Complex Systems Science): Computer Algorithms, Computer Architecture, Expert Systems, Artificial Intelligence, Machine Learning, Object-Oriented Programming, Software Engineering, Databases Design, Computer Vision (Комисија није могла да провери исправност навода које је кандидат дао у пријави).

Током школске 2013/14. године у Мексику на Instituto Tecnológico de Monterrey, Mexico City, био је носилац предмета: Nanotechnology, Manufacturing Engineering, Manufacturing Processes, Manufacturing Technologies, Industrial Robotics, Integrated Manufacturing Systems, Computer Graphics, Software Engineering (Комисија није могла да провери исправност навода које је кандидат дао у пријави).

Школске 2014/15.године као доцент на Мегатренд универзитету, Факултету за компјутерске науке био је носилац предмета: Информатика, Основи управљања информационим системима (Комисија није могла да провери исправност навода које је кандидат дао у пријави).

О ангажовању у настави и успеху у остваривању тог циља говоре и спроведене анкете студената из претходних школских година - просечна оцена студената према студентским анкетама је на свим предметима 4.64 (максимално 5) а на Модулу Машинство и информационе технологије 4.52 (максимално 5).

У више наврата био је члан комисије за одбрану завршних и дипломских радова на Машинском факултету Универзитета у Београду.

## Г. БИБЛИОГРАФИЈА НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА

### Г.1 Категорија М20

#### Радови у међународним часописима М23 (укупно 1)

- [1] **Slavković, G.**, Budimir, J. S., Rakonjac, M. I., Jarić, S. M., Budimir, J. N., TECHNO-ECONOMIC ANALYSIS OF HEAT EXCHANGERS WITH PARALLEL HELICAL TUBE COILS, Tehnički Vjesnik - Technical Gazette, ISSN 1848-6339 (Online), Vol. 21, No. 4, 2014., pp. 861-866, Имакт фактор 2013: 0,615, ранг: 56/87.

#### Рад у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком М24 (укупно 2)

- [2] **Slavković, G.**, Spasić, Ž., METHODOLOGY OF MODELING HYBRID CONTROLLER FOR UNIVERSITY MANAGEMENT IN SYNERGY WITH INDUSTRY, FME Transactions, Vol. 40, No. 1, Belgrade, 2012., pp. 43-50.
- [3] Žunjić, A., Papić, G., Bojović, B., Matija, L., **Slavković, G.**, Lukić, P., THE ROLE OF ERGONOMICS IN THE IMPROVEMENT OF QUALITY OF EDUCATION, FME Transactions, Vol. 43, No. 1, Belgrade, 2015., pp. 82-87.

(НАПОМЕНА: Кандидат је радове [2] и [3] у пријави [8] и [9] сврстао у категорију М51 а Комисија ове радове сврстава у М24)

### Г.2 Категорија М30

#### Саопштења са међународних скупова штампани у целини М33 (укупно 3)

- [4] Milačić V., **Slavković G.**, AKSIOMATSKA TEORIJA PROJEKTOVANJA, 27. Međunarodna konferencija proizvodnog mašinstva Jugoslavije, zbornik, Uvodni referat, Niš–Niška Banja, 23-25. septembar '98.
- [5] **Slavković G.**, Ivanović R., CONTRIBUTION TO DEVELOPMENT OF INFORMATION MACHINES, Heavy Machinery HM 2002, The Fourth International conference, Proceedings, Kraljevo, 28-30. June '02., pp. D.21-D.24.
- [6] **Slavković G.**, PROJEKTOVANJE INFORMACIONOG SISTEMA NA BAZI "MREŽNE PROIZVODNJE", DEMI 2003, 6. međunarodno savjetovanje o dostignućima elektro i mašinske industrije, Banjaluka, 30.-31.05.2003, pp. 275–278.

#### Саопштење са међународног скупа штампано у изводу М34 (укупно 1)

- [7] **Slavković, G.**, Shimizu, H., Kita, E., THREE-DIMENSIONAL STRUCUTRAL DESIGN USING LOCAL RULE, International Workshop on Computational Morphogenesis 2006, Abstracts, Nagoya, Japan, October 10–12. '06, pp. 26.

### Г.3 Категорија М50

#### Rad u vodećem časopisu nacionalnog značaja М51 (укупно 1)

- [8] Topić M.R., **Slavković G.**, Rašeta S." DIMENZIONISANJE KOMORE ZA SUŠENJE PNEUMATSKO-DOBOŠASTE SUŠARE PRIMENOM RAČUNARA, stručni rad, Procesna tehnika, broj 3-4, Septembar-Decembar '96.

## Рад у научном часопису (М53) (укупно 1)

- [9] **Slavković, G.**, Kita, E., ADAPTATION OF SERBIAN UNIVERSITY TO BOLOGNA PROCESS, NAGOYA JOURNAL OF HIGHER EDUCATION, No. 9, Japan, 2009. pp. 257–276.

(НАПОМЕНА: Кандидат је рад [9] у пријави [1] сврстао у категорију М21 а Комисија овај рад сврстава у М53 јер се часопис Nagoya Journal of Higher Education не налази на Science Citation Index као ни на Science Citation Index Expanded - Journal List)

## Г.4 Категорија М60

### Саопштења са скупова националног значаја штампана у целини М63 (укупно 19)

- [10] **Slavković G.**, Bojanić P., Spasić Ž., PRILOG POVEZIVANJU CAD SISTEMA I SISTEMA ZA AUTOMATSKO PROGRAMIRANJE U "KANCELARIJI BEZ PAPIRA", 21. JUPITER konferencija, 8. simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova, Beograd, Februar '95., pp. 2.93-2.98.
- [11] **Slavković G.**, Jankulović A., PRILOG EDUKACIJI ZA UPRAVLJAČKI SISTEM „SIEMENS - SINUMERIK 810T", 23. JUPITER konferencija, 19. simpozijum NU\*ROBOTI\*FTS, Zbornik radova, Beograd, Februar '97, pp. 171-176.
- [12] Jankulović A., **Slavković G.**, Spasić Ž., Pilipović M., GENERISANJE NC KODA U OKRUŽENJU AUTOCAD PAKETA KORIŠĆENJEM AUTOLISP FUNKCIJA, 12. naučno-stručni skup INFO-TEH '97, Vrnjačka Banja, Zbornik radova JURIT, 16.-20.jun 97., pp. 429–433.
- [13] **Slavković G.**, Milačić V., PROJEKTOVANJE SISTEMA NA BAZI KVALITATIVNE ANALIZE PROCESA, 24. JUPITER konferencija, 26. simpozijum UPRAVLJANJE PROIZVODNOM U INDUSTRIJI PRERADE METALA, Zbornik radova, Zlatibor, Februar '98., str. 41-46.
- [14] Jankulović A., Spasić Ž., Pilipović M., **Slavković G.**, UPOREDNA ANALIZA METODOLOGIJA MODELIRANJA PREDUZEĆA, 13. INFO-TEH '98, Zbornik radova JURIT, Vrnjačka Banja, 15.-19.jun '98, pp. 67-74.
- [15] Jankulović A., Spasić Ž., Glavonjić M., **Slavković G.**, MODELIRANJE CIM/FTS PREDUZEĆA PRIMENOM IDEF METODE, 13. INFO-TEH '98, Zbornik radova JURIT, Vrnjačka Banja, 15.-19.jun '98, pp. 75–82.
- [16] Ivanović R., **Slavković G.**, PRILOG RAZVOJU METODA ZA GEOMETRIJSKO MODELIRANJE GLAVE ČOVJEKA, 29. Savetovanje proizvodnog mašinstva Jugoslavije, Zbornik radova na CD-u, Uvodni rad, Beograd, 19.–21. Septembar '02., pp. 1-5.
- [17] Bojanić P., Ivanović R., **Slavković G.**, GEOMETRIJSKO MODELIRANJE I IZRADA MODELA LJUDSKE GLAVE, 29. JUPITER konferencija, 16. simpozijum CAD/CAM, Zbornik radova, Beograd, Februar 303, pp. 2.9-2.12.
- [18] Ivanović R., **Slavković G.**, Kovljenić B., SAVREMENI INFORMACIONI SISTEMI I ARHITEKTURA MREŽNOG RAČUNARSTVA, 29. JUPITER konferencija, 31. simpozijum UPRAVLJANJE PROIZVODNOM U INDUSTRIJI PRERADE METALA, Zbornik radova, Beograd, Februar '03, pp. 4.32–4.35.
- [19] **Slavković G.**, Ivanović R., Kovljenić B., Popović M., PROJEKTOVANJE PRIMENOM CASE ALATA, 29. JUPITER konferencija, 31. simpozijum UPRAVLJANJE PROIZVODNOM U INDUSTRIJI PRERADE METALA, Zbornik radova, Beograd. Februar '03, pp. 4.48-4.51.
- [20] **Slavković G.**, WEBDB ARHITEKTURA, MMA 2003, 8. međunarodna konferencija fleksibilne tehnologije, Novi Sad, 26.-27.jun 2003, pp. 111–112.
- [21] **Slavković G.**, WEB OBRASCI, 30. JUPITER konferencija, 32. simpozijum UPRAVLJANJE PROIZVODNOM U INDUSTRIJI PRERADE METALA, Zbornik radova, Beograd, April '04, pp. 4.31-4.34.

- [22] **Slavković G.**, WEB SERVISI, 31. JUPITER konferencija, 24. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, Zlatibor, April 12.-14. '05, pp. 1.17-1.20.
- [23] Jankulović, A., Spasić, Ž., **Slavković G.**, UPRAVLJANJE LANCIMA SNABDEVANJA U FUNKCIJI UVOĐENJA CIM SISTEMA, 32. JUPITER konferencija, 25. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG ILAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, Zlatibor, Maj 10.-12. '06, pp. 1.16–1.19.
- [24] Jankulović, A., **Slavković G.**, Spasić, 2, SISTEMSKO INŽENJERSTVO U FUNKCIJI REALIZACIJE CIM SISTEMA, 33. JUPITER konferencija, 26. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, Zlatibor, Maj, 15. - 17. '07, pp. 1.22-1.25.
- [25] **Slavković G.**, Spasić, Ž., HIBRIDNI KONTROLER ZA KOMPLEKSNE SISTEME NA PRIMERU UNIVERZITETA, 36. JUPITER konferencija, 29. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, CD, Beograd, maj 12.-14. '10, pp. 1.68–1.72.
- [26] **Slavković G.**, Spasić, Ž., PROJEKTOVANJE SISTEMA UPRAVLJANJA UNIVERZITETOM PRIMENOM TEORIJE KOMPLEKSNIH SISTEMA, 37. JUPITER konferencija, 30. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, CD, Beograd, maj 12.-14. '11, pp. 1.1-1.6.
- [27] **Slavković G.**, Spasić, Ž., HYBRID CONTROLLER FOR SYSTEM MANAGEMENT OF INTEGRATED UNIVERSITY, 34. International Conference on Production Engineering, pp. 257- 262, Niš, 2011.
- [28] **Slavković G.**, Spasić, Ž., MODELIRANJE DINAMIKE SISTEMA NA PRIMERU UNIVERZITETA, 38. JUPITER konferencija, 31. simpozijum CIM U STRATEGIJI TEHNOLOŠKOG RAZVOJA INDUSTRIJE PRERADE METALA, Zbornik radova, CD, Beograd, maj 15.–16. '12, pp. 1.68-1.72.

## **Г.5 Категорија М70**

### **Одбрањена докторска дисертација М71 (укупно 1)**

29. **Slavković G.**, PRIMENA TEORIJE UPRAVLJANJA KOMPLEKSNIH SISTEMIMA NA INTEGRISANI SISTEM KVALITETA U SINERGIJI UNIVERZITETA SA OBRAZOVNO-POSLOVNIM OKRUŽENJEM, doktorska disertacija, Mašinski fakultet, Beograd, 09.03.2011.

### **Одбрањена магистарска теза М72 (укупно 1)**

30. **Slavković G.**, PRILOG RAZVOJU SISTEMA ZA UPRAVLJANJE PROCESOM OBRADE METALA PLASTIČNIM DEFORMISANJEM U KALUPIMA PRIMENOM INTELIGENTNE BAZE ZNANJA, Magistarska teza, Mašinski fakultet, Beograd, 22. maj 2001.

### **Учешће у домаћим научним пројектима (укупно 3)**

1. TSI 123, Tehnološki razvoj: Stanje i mogućnosti za transfer tehnologija u cilju kompetitivnosti industrije prerade metala, rukovodilac Milačić V., 01.07.1993.- 20.02.1998.
2. 11E08PT1, Osnovna istraživanja: Istraživanje i osvajanje metoda, tehnologija i sredstava u cilju razvoja fabrika budućnosti i obezbeđenja tehnološke nezavisnosti i konkurentnosti u mašinogradnji, rukovodilac Kalajdžić M., 1996–2000.
3. MIS.3.07.0027.A, Tehnološki razvoj: Projektovanje i razvoj savremenih informacionih sistema za planiranje i upravljanje proizvodnjom i razvoj novih metoda i tehnika u inženjerskom projektovanju proizvoda i tehnologiji izrade, rukovodilac Bojanić P., 2002.- 2004.

## Д. ПРИКАЗ И ОЦЕНА НАУЧНОГ РАДА КАНДИДАТА

**Др Горан Славковић** је запослен као доцент на Факултету за компјутерске науке Мегатренд универзитета.

У раду [1] су приказани инвестициони и експлоатациони трошкови код бубњастих измењивача топлоте с паралелним завојним цевима. Спроведена је статистичка анализа најчешће коришћених корелација из отворених литературних извора за одређивање цена бубњастих измењивача топлоте с тржишним подацима апарата с којом је утврђено да показују значајна одступања и да се не могу с довољном поузданошћу користити за наведени тип апарата. Успостављена је нова корелација за процену цена апарата са завојним цевима (за случај када је омотач апарата израђен од угљеничног челика, а цевни сноп од бакра). Процењени су трошкови електричне енергије за погон пумпи као и трошкови хемијског чишћења апарата инхибираном хлороводичном и сумпорном киселином.

Кандидат се кроз више радова бави универзитетом као динамичким системом са динамичким променама многобројних функција током пословања и времена. Тако у радовима [2],[25] и [27] обрађује управљање универзитетом као веома сложеним задатком у савременом друштву. Универзитети 'производе' стручњаке за различите врсте индустрија. Захтеви за новим профилима стручњака у индустрији јављају се готово сваки дан. Адекватно томе, универзитети теже ка промени програма студија и покушавају да уведу нове научне дисциплине у своје програме образовања. У радовима је приказана ИДЕФО методологија за моделирање хибридног контролера за управљање универзитетом. Универзитет, који има три групе активности (настава, истраживање и управљање укупним пословањем), спада у категорију комплексних система и управљање се моделира коришћењем метода и техника из теорије комплексних система. За хибридни контролер са повратном спрегом (који се састоји од хибридни контролера на нижим нивоима управљања), као објекат управљања посматра се интегрисани систем универзитета у синергији са сопственим образовно-пословним окружењем. У радовима [26] и [28] бави се теоријом за комплексне системе са посебним нагласком на мултидисциплинарност проблема. Извршена је основна подела комплексних система са одговарајућим главним карактеристикама. За моделирање комплексних система извршена је селекција одговарајућих метода и дисциплина. Посебна пажња је посвећена хијерархијским процесима одлучивања који се сигурно односе и на доношење одлука у комплексном систему универзитета. Пројектовање одговарајућих процедура квалитета које се односе на ову проблематику уз коришћење методе моделирања динамике система у оквиру хибридног контролера, добија се могућност доношења одлуке уз примену оптималних решења.

Рад [3] је резултат сарадње са колегама из области индустријског инжењерства. Рад се односи на примену ергономије у унапређењу квалитета образовања а пример је успешне мултидисциплинарне сарадње. Овај рад разматра начине на које ергономија може да допринесе побољшању квалитета образовања. Више основних сегмената су идентификовани у којима ергономија може да допринесе да се побољша квалитет образовања студената. Закључено је да резултати истраживања у овој области обезбеђују добру полазну тачку који омогућава стварање одговарајућих пројектовање ергономских решења, који су усмерени на решавање постојећих проблема у овој области.

У раду [4] је приказано детаљно изучавање процеса пројектовања од концептуализације до реализације; успостављање довољног знања за примену аксиоматске теорије пројектовања у решавању проблема при пројектовању; развој способности за вредовање пројектата кроз функционално моделирање.

У раду [5] Кандидат се бави доприносом развоја информатичких машина, анализом и проналажењем минималне конфигурације за њихову функционалност.

У раду [6] кандидат обрађује за то време актуелан концепт „мрежна производња“. Даје приказ новог информационог система на бази овог концепта уз коришћење флексибилних CASE алата. Пројектовање уз помоћ CASE алата описује и у раду [19], коришћење WEB DB архитектуре у раду [20], креирање WEB образаца [21] и употребу WEB сервиса [22].

У раду [8] је приказан поступак дефинисања основних геометријских величина пнеуматско добошасте високотемпературске сушаре. Објашњене су зависности утицаја параметара материјала и агенса сушења на њих. Развијен је програм који користи емпиријске и теоријске поставке за сушење крмног биља и омогућава коришћење базе података за материјал који се суши и агенс сушења.

У раду [9] кандидат полази се од реформе високог образовања Европе и Србије које су дефинисане документом Болоњске декларације. Образовни простор интегрисане Европе (ЕНЕА – European Higher Education Area) је један од најважнијих циљева будућег друштва заснованог на знању. Посебно су сагледани резултати евалуације универзитета Србије који такође усмеравају истраживања, тежећи да дају академске одговоре на тадашње примедбе и дилеме. Аутори посматрају синергијско деловање и партнерство универзитета и факултета са образовно-истраживачко-пословним окружењем, респектујући интеграционе трендове Европе. Прогрес и визија Болоњског процеса представљени као конкретни захтеви за унапређење универзитета.

У раду [10] кандидат се осврће на чињеницу да су у раном периоду CAD/CAM системи били развијени независно једни од других. Настајали су у дужем временском периоду и то у условима различитих нивоа у развоју хардверских система и софтверске подршке. За реализацију система који би омогућио интеграцију у домену производње потребно је да се оствари интеграција ова два система.

У раду [11] се даје кратак приказ програма развијеног за едукацију управљачког система „SIMENS-SINUMERIK 810T“ на основу „Упутства за руковање са „SIMENS-SINUMERIK 810T“, са аспекта лакшег савладавања обуке за рад са овим CNC управљаним стругом и бржег интерактивног проналажења жељених информација у току самог рада на машини.

У раду [12] је приказано једно од могућих решења за дефинисање NC кода у AutoCAD пакету помоћу програмског језика AutoLISP.

У раду [13] аутори се осврћу на чињеницу да се многи процеси описују диференцијалним једначинама које показују како се одређени параметри процеса мењају током времена. Међутим, сам процес је далеко богатији информацијама него што се да описати преко диференцијалних једначина. Циљ формирања модела је да се креира најпростији модел система за постављени задатак. Са тог аспекта развијена је Теорија пројектовања система на бази квалитативне анализе процеса. Дат је и пример везан за сабијање.

У раду [14] је дата упоредна анализа изабраних методологија моделирања предузећа које су присутне у свету. Методологије су разматране из више углова а првенствени критеријум је био свеобухватност решења за различите аспекте пословања предузећа ( функционални, информациони, ресурсни и организациони).

У раду [15] је дат приказ моделирања CIM/FTS предузећа где FTS представља један од CIM подсистема које треба интегрисати у CIM предузеће. За FTS систем је као модел узета конфигурација FTS LOLA FLEXI инсталације. Применом IDEF0 је креиран функционални, а путем IDEF1x информациони модел.

У раду [16] је приказан један од начина за формирање параметарског модела главе човека користећи комерцијални CAD/CAM софтвер ProENGINEER а у раду [17] разматра се проблем геометријског моделирања и израде модела људске главе за пројектовање заштитних маски.

У раду [18] кандидат подсећа на значај интернета и имајући у виду његов значај данас описује савремене информационе системе са раздвојеним презентационим од апликационог слоја. Такође описује предности вишеслојне архитектуре.



СИМ системима кандидат се бави у радовима [23] и [24]. У раду [23] обрађује савремене трендове у аутоматизацији пословних функција и интеграцији процеса стварања новог производа, производње, испоруке и усклађивања понуде и потрежње применом интегралних информационих система. У раду [24] објашњава примену интегративног системског приступа у фази моделирања система.

## **Ђ. ОЦЕНА ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА**

### **2. Кандидат др ГОРАН СЛАВКОВИЋ**

На основу увида у конкурсни материјал и навода у Реферату, Комисија закључује да кандидат **др Горан Славковић**, дипл. маш. инж. има:

- научни степен доктора техничких наука;
- има способност за наставни рад које је показао у току свог досадашњег рада на Машинском факултету у Београду (оцењен од стране студената просечном оценом свих анкета 4.64 (максимално 5)),
- има укупно **3** објављена научна рада категорије **M20**, од тога 1 објављен у часопису реферисаном на Томсон Ројтерсовој SCI листи (1 рад категорије M23) и 2 научна рада категорије M24 у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком;
- има **4** рада саопштених на међународним скуповима, штампаних у зборницима у целини категорије **M30** (3 категорије M33 и 1 категорије M34),
- има укупно објављених **2** рада у водећим националним часописима у земљи и иностранству категорије **M50** (1 рад категорије M51, 1 рад категорије M53),
- има **19** радова саопштених на скуповима националног значаја, штампаних у зборницима у целини категорије **M60** (сви категорије M63),
- учешће у три пројекта министарства за науку Републике Србије;
- члан је ЈУПИТЕР асоцијације,
- члан је Serbian Engineering and Operations Management Association (SEOMA),
- у више наврата био је члан комисије за одбрану завршних и дипломских радова,

Досадашњи научно – истраживачки и стручни рад др Горан Славковић обухвата области: производно машинство и информационе технологије.

На основу саопштених резултата истраживања у стручним часописима и на конференцијама, истраживања спроведених у оквиру научно-истраживачких пројекта, као и резултата остварених у домену педагошких активности и развоја стручног и научног подмлатка констатује се да професионалне компетенције кандидата др Горан Славковић покривају ужу научно-стручну и образовну област за коју је расписан предметни конкурс.

## Е. ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

Имајући у виду да оба кандидата испуњавају све формалне и суштинске услове за избор у звање доцента за ужу научну област Информационе технологије у машинству на Машинском факултету Универзитета у Београду, који су прописани Законом о високом образовању, Законом о Универзитету Републике Србије, Статутом Машинског факултета у Београду и Критеријумима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, Комисија упоредном анализом испуњености услова оба кандидата налази да:

- кандидат **др Горан Воротовић** има **3** рада из категорије **M22, M23** (радови са импакт фактором), **2** рада из категорије **M24** (у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком), **34** рада из категорија **M33, M51, M52** и **M63**, и још **14** техничких решења категорије **M83, M84, M85**, а
- кандидат **др Горан Славковић** има **1** рад из категорије **M23** (рад са импакт фактором), **2** рада из категорије **M24** (у часопису међународног значаја верификованог посебном одлуком) и **25** рада из категорија **M33, M34, M51, M52** и **M63**.

Комисија констатује, у складу са претходно наведеним, да кандидат **др Горан Воротовић** поседује значајно већи број резултата у научно истраживачком раду.

Комисија такође констатује да кандидат **др Горан Воротовић** има и следеће компаративне предности:

- остварио је континуитет у раду на Машинском факултету,
- бави се истраживањима која више одговарају пословима Катедре за Ваздухопловство, модула за Машинство и информационе технологије, на којима ће бити ангажован, пре свега због његове посвећености решавању практичних проблема, познавања мерних лабораторијских техника, аквизиције и телеметрије и практичног искуства у формирању мерне апаратуре.

Комисија предлаже Изборном већу Машинског факултета Универзитета у Београду и Већу научних области техничких наука да **др Горана Воротовића**, дипломираног машинског инжењера, изабере у звање **ДОЦЕНТА** са пуним радним временом на одређено време од 5 година, за ужу научну област Информационе технологије у машинству за предмете на модулу за Машинство и информационе технологије на Машинском факултету Универзитета у Београду.

У Београду, 31.08.2015.

### Чланови Комисије

---

др Часлав Митровић, редовни професор  
Универзитет у Београду - Машински факултет

---

др Александар Бенгин, редовни професор  
Универзитет у Београду - Машински факултет

---

др Слободан Гвозденовић, редовни професор  
Универзитет у Београду - Саобраћајни факултета