



UNIVERZITET U NIŠU
MAŠINSKI FAKULTET

KATEDRA ZA TRANSPORTNU TEHNIKU I LOGISTIKU
18000 NIŠ, ul. Aleksandra Medvedeva 14,
tel. 018 / 500-678 / 018 / 500 680



Datum: 31.05.2011.

Nastavno – naučnom veću Mašinskog fakulteta u Nišu
Prof. dr Vlastimir Nikolić, dekan

IZVOD IZ ZAPISNIKA

sa sastanka Veća katedre za Transportnu tehniku i logistiku
održanog dana 31.05.2011. godine

Katedra za Transportnu tehniku i logistiku na sastanku održanom 31.05.2011. godine, razmatrala je prijavu doktorske disertacije mr Gorana Petrovića, asistenta MFN pod nazivom:

„VIŠEKRITERIJUMSKA OPTIMIZACIJA PROCESA ODRŽAVANJA TEHNIČKIH SISTEMA PRIMENOM VEROVATNOSNIH METODA I VEŠTAČKE INTELIGENCIJE“

Na bazi toga Katedra je utvrdila predlog komisije za ocenu naučne zasnovanosti teme, koji upućuje Nastavno – naučnom veću MFN, u sledećem sastavu:

dr Zoran Marinković, redovni profesor
Univerzitet u Nišu, Mašinski fakultet Niš,
uža naučna oblast: *Logistika transporta.*

predlog: **PRESEDNIK KOMISIJE**

dr Dragan Marinković, docent
Univerzitet u Nišu, Mašinski fakultet Niš,
uža naučna oblast: *Tehnika transporta.*

predlog: **MENTOR**

dr Žarko Čojbašić, vanredni profesor
Univerzitet u Nišu, Mašinski fakultet Niš,
uža naučna oblast: *Automatsko upravljanje i robotika.*

dr Nada Barac, redovni profesor
Univerzitet u Nišu, Ekonomski fakultet
uža naučna oblast: *Poslovno upravljanje*

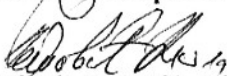
dr Ivan Beker, vanredni profesor
Univerzitet u Novom Sadu, Fakulteta tehničkih nauka
uža naučna oblast: *Kvalitet, efektivnost i logistika*

U prilogu prijava teme kandidata.

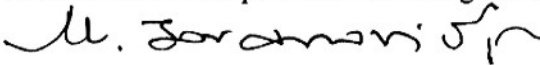
MAŠINSKI FAKULTET U NIŠU

Примљено	31.05.2011		
Org. jeb.	Broj	Prilog	Vrednost
1	612-88-6/11		

Sekretar Katedre za transportnu tehniku i logistiku


Nikola Petrović, asistent

Šef Katedre za transportnu tehniku i logistiku


dr Miomir Jovanović, redovni profesor

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU
MAŠINSKOG FAKULTETA U NIŠU

KATEDRI ZA TRANSPORTNU
TEHNIKU I LOGISTIKU

Predmet: Zahtev za odobrenje teme doktorske disertacije kandidata mr Gorana Petrovića, dipl. maš. inž.

Poštovani,

Obraćam Vam se sa zahtevom da mi odobrite izradu doktorske disertacije pod radnim naslovom:

**“VIŠEKRITERIJUMSKA OPTIMIZACIJA PROCESA ODRŽAVANJA TEHNIČKIH
SISTEMA PRIMENOM VEROVATNOSNIH METODA I VEŠTAČKE INTELIGENCIJE”**

Doktorske akademske studije upisao sam školske 2007/2008 godine na studijskom programu *transport, logistika, motori i motorna vozila*. Predložena tema doktorske disertacije je iz uže naučne oblasti *transportna tehnika i logistika*. Nakon odbrane magistarske teze (06.06.2006. god.) stekao sam pravo upisa u treću godinu doktorskih studija sa ukupno ostvarenim brojem bodova – 420 ESPB (rešenje br. 612-71-61/2008 od 17.09.2008. god. Mašinskog fakulteta u Nišu).

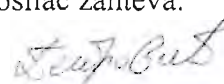
Zahtev za odobrenje teme doktorske disertacije sadrži sledeće celine: radni naslov teme disertacije, užu naučnu oblast kojoj pripada doktorska disertacija, predmet disertacije, naučni cilj disertacije, metode koje će biti korišćene u istraživanju, okvirni sadržaj, spisak objavljenih radova i kratku biografiju.

Uz prijavu prilažem:

- fotokopiju diplome o stečenom akademskom nazivu magistra,
- fotokopiju rešenja o sticanju prava na upis treće godine doktorskih akademskih studija.

U Nišu, 25.05.2011. god.

Podnosilac zahteva:



mr Goran Petrović, dipl. maš. inž.
asistent

Univerzitet u Nišu
Mašinski fakultet u Nišu
Katedra za transportnu tehniku i logistiku
tel. 018/500-679

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

Примљено: 26.05.2011			
Org. jed.	Broj	Priloga	Prednosti
73	612-289	1/2011	

1. RADNI NASLOV TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

Predložena tema doktorske disertacije ima radni naslov:

“VIŠEKRITERIJUMSKA OPTIMIZACIJA PROCESA ODRŽAVANJA TEHNIČKIH SISTEMA PRIMENOM VEROVATNOSNIH METODA I VEŠTAČKE INTELIGENCIJE ”

2. UŽA NAUČNA OBLAST KOJOJ PRIPADA DOKTORSKA DISERTACIJA

Predložena tema doktorske disertacije je iz uže naučne oblasti *transportna tehnika i logistika*.

3. PREDMET DOKTORSKE DISERTACIJE

Veoma bitan segment u životnom ciklusu jednog sistema predstavlja proces njegovog održavanja. Prema evropskom standardu EN13306:2002 (eng. *Maintenance terminology*) održavanje predstavlja kombinaciju tehničkih, administrativnih i upravnih aktivnosti tokom životnog ciklusa nekog elementa koje se sprovode sa ciljem održavanja u stanju u kome može obavljati predviđenu funkciju ili dovođenja u takvo stanje. Danas nije dovoljno samo očuvanje što je moguće veće raspoloživosti tehničkih sistema time što se oni popravljaju ili zamenjuju nakon otkaza, već je neophodno da se pravovremenim planiranjem preventivnih mera izbegnu otkazi i rizici po sigurnost sistema i okoline sa jedne strane i smanje troškovi održavanja sa druge strane. Posmatrano generalno povećanje pouzdanosti i raspoloživosti sistema, smanjenje rizika kao i smanjenje troškova održavanja predstavljaju prioritetne zadatke savremenih strategija održavanja tehničkih sistema.

Potpuno je jasno da previše česta primena mera preventivnog održavanja sigurno održava zahtevanu pouzdanost i raspoloživost sistema ali i proizvodi znatne troškove održavanja. Sa druge strane ako je frekvencija preventivnog održavanja mala to svakako znači i niže troškove održavanja ali dovodi i do smanjenja raspoloživosti sistema i povećanja rizika za pojavu otkaza sistema. Veoma je važno da se u rasponu polja ekonomičnost – sigurnost – raspoloživost donesu prave odluke u cilju postizanja maksimalne raspoloživosti uz najmanje troškove održavanja.

Problem povećanja pouzdanosti i raspoloživosti i smanjenje troškova održavanja izučavan je dugi niz godina ali se intenzivno izučava i danas. Kao jedan od pokazatelja može poslužiti činjenica da pretraživanje poznatog međunarodnog časopisa *Reliability Engineering and System Safety* prema ključnim rečima „*maintenance optimization*“ daje rezultat da je 399 radova publikovano za poslednjih deset godina u pomenutoj oblasti. To je posledica primene savremenih višekriterijumskih optimizacionih alata koji omogućavaju kompleksniji pristup i sagledavanje brojnih karakteristika procesa održavanja istovremeno.

Predmet istraživanja u okviru predložene teme doktorske disertacije je razvoj optimalnog modela procesa održavanja tehničkih sistema prema kriterijumima raspoloživosti i ukupnih troškova životnog ciklusa sistema. Primena integralnog logističkog koncepta održavanja, baziranog na maksimizaciji raspoloživosti kao i minimizaciji ukupnih troškova životnog ciklusa sistema, u malim i srednjim preduzećima – koja će shodno prihvaćenoj orijentaciji činiti okosnicu privrede Srbije u budućnosti, predstavlja veoma važno pitanje i značajan logistički zadatak!

Mala i srednja preduzeća u Srbiji, imaju problem sa raznovrsnom strukturom svojih tehničkih sistema (mašina, opreme...) kao i sa činjenicom da je značajan deo takvih sistema blizu kraja svog radnog veka. Ova činjenica otežava primenu jedinstvene strategije održavanja zasnovane na preporukama proizvođača tehničkih sistema i nameće potrebu razvoja specifične metodologije zasnovane na statističkom praćenju njihovog stanja i definisanja njima odgovarajućih optimalnih intervala preventivnih pregleda.

Predložena tema doktorske disertacije predstavlja nastavak istraživanja sprovedenih u okviru projekta iz Programa tehnološkog razvoja, br. TR14068, Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije "Razvoj modela i tehnologija logistike transporta komunalnog otpada", koji je realizovan na Mašinskom fakultetu u Nišu u periodu 2008 – 2010.

4. CILJ DOKTORSKE DISERTACIJE

Osnovni cilj doktorske disertacije je da predloži metodologiju za definisanje optimalnog – logističkog koncepta održavanja tehničkih sistema. Razvijeni modeli treba da služe kao osnova za višekriterijumsku optimizaciju procesa održavanja, terminiranje održavanja, planiranja investicija i analizu poslovanja preduzeća. Optimizacija procesa održavanja ima za cilj da ponudi odgovore na neka od najčešće postavljenih pitanja:

- Kolika je verovatnoća otkaza u zadatom vremenskom intervalu?
- Koliko često treba vršiti inspekcijske preglede i primenjivati mere minimalnog preventivnog održavanja?
- Koliki su dodatni troškovi ukoliko mere minimalnog preventivnog održavanja nisu izvedene pravovremeno?

U cilju nalaženja odgovora na ova i slična pitanja inženjeri održavanja se redovno oslanjaju na iskustvo i preporuke proizvođača tehničkog sistema. Disertacijom će biti ponuđen jedan novi naučno utemeljen pristup zasnovan na statističkom praćenju stanja sistema, obradi prikupljenih informacija postavljenom metodologijom i određivanju optimalnih rešenja primenom savremenih optimizacionih alata.

Cilj disertacije je da ponudi univerzalni model koji može biti primenjen na različite sisteme i različite modele otkaza (otkaze usled starenja sistema i slučajne otkaze). U tom smislu biće korišćena teorija Markovljevih procesa sa diskretnom promenom stanja sistema. U cilju prevazilaženja ograničenja, koja postavlja primena teorije Markova, disertacijom će biti analizirana mogućnost njene primene i za slučaj neekspencijalne raspodele funkcije gustine otkaza, tj. vremenski zavisne funkcije intenziteta otkaza.

Verifikacija rezultata biće izvedena kroz neposrednu primenu razvijenih metoda i algoritama na realni tehnički sistem – vozila za sakupljanje smeća JKP „Mediana“ Niš.

5. PRIMENJENA METODOLOGIJA

Poboljšanje procesa održavanja i njegova optimizacija pružaju veliku mogućnost uštede. Istraživanje ovog potencijala podrazumeva sistemski pristup sagledavanju procesa održavanja u smislu razvoja kompleksnih matematičkih modela i njihove optimizacije. Matematički modeli imaju za cilj da kvantifikuju uticaj pojedinih odluka u održavanju na raspoloživost i troškove sistema. Modeli procesa održavanja tehničkih sistema, koji će biti razvijeni u okviru disertacije, biće zasnovani na matematičkom aparatu teorije Markovljevih procesa sa diskretnom promenom stanja sistema. Primena ove teorije je veoma česta u slučaju kada se prelazak iz jednog u drugo stanje sistema može opisati na način da je vreme koje sistem provede u jednom stanju slučajna veličina sa ekspancijalnim zakonom raspodele. Navedeno ograničenje uslovljava analizu samo vremenski nezavisnih funkcija intenziteta otkaza ($\lambda = \text{const.}$). Disertacijom će ovo ograničenje biti detaljno razmatrano i biće predložena metodologija za analizu i vremenski zavisnih funkcija intenziteta otkaza. Za modeliranje kompleksnih, višekomponentnih sistema, biće korišćene stohastičke mreže u vidu višedimenzionih Markovljevih procesa. Pomenuti matematički aparat se široko koristi u drugim oblastima nauke: računarske i telekomunikacione mreže, Internet, logističke mreže i mreže lanaca snabdevanje... Slična ideja biće korišćena za modeliranje i analizu procesa održavanja višekomponentnih sistema.

U cilju optimizacije modela tj. određivanja optimalnih termina preventivnog održavanja biće korišćene napredne tehnike višekriterijumske optimizacije. Povećanje raspoloživosti i smanjenje ukupnih troškova životnog ciklusa sistema predstavljaju dva međusobno konfliktna kriterijuma gde dobijanje najboljeg rešenja po jednom kriterijumu može da dovede do pojave potpuno neprihvatljivih rešenja po drugom kriterijumu. Nasuprot tradicionalnom pristupu u optimizaciji u drugoj polovini

dvadesetog veka pojavljuje se čitava lepeza metoda i algoritama zasnovanih na veštačkoj inteligenciji koji značajno otklanjaju ograničenja u pogledu raznorodnosti kriterijuma, nelinearnosti itd. Genetski algoritmi kao najčešće primenjivana grupa evolutivnih algoritma predstavljaju veoma moćne optimizacione tehnike. U predloženoj disertaciji biće korišćena metodologija realno-kodiranih genetskih algoritama.

Kao polazna osnova za verifikaciju razvijenih modela biće korišćene informacije o otkazima i troškovima održavanja vozila za sakupljanje smeća JKP „Mediana“ Niš koje su prikupljane u periodu od 2005. do 2010. godine. Metode sistematizacije, klasifikacije i analize, bazirane na neuro-fazi klasteringu, biće korišćene u cilju obrade podataka.

6. OKVIRNI - SADRŽAJ RADA

1. Uvod - motivacija, definisanje problema i cilj istraživanja, istraživački pristup i metodologija.
2. Pregled literature i dosadašnjih istraživanja – terminologija.
3. Teorijske osnove sistemskog pristupa održavanju.
4. Razvoj optimalnih modela procesa održavanja prema kriterijumu maksimalne raspoloživosti i minimalnih troškova na bazi postojećih modela i predložene nove metodologije.
5. Višekriterijumska optimizacija modela procesa održavanja. Primena realno kodiranog genetskog algoritma.
6. Primena i validacija razvijenih modela procesa održavanja na realni sistem - analiza senzitivnosti modela.
7. Analiza rezultata i zaključak

7. BIBLIOGRAFIJA

M20 RADOVI OBJAVLJENI U NAUČNIM ČASOPISIMA MEĐUNARODNOG ZNAČAJA

1. Petrović G., Marinković Z., Marinković D.: “Optimal preventive maintenance model of complex degraded systems: A real life case study”, Journal of Scientific & Industrial Research, Vol. 70, June 2011, pp. 412 ÷ 420 (M23).

M30 ZBORNICI MEĐUNARODNIH NAUČNIH SKUPOVA

1. Đokić V., Petrović G., Miltenović Đ., Marinković Z.: ”Identification of load spectrum for vitals elements of drive systems”, International Conference “POWER TRANSMISSIONS ‘03”, Varna, 2003., Proceedings Sections III “Experimental investigations and applications” and CD, Balkan Association of Power Transmissions, Sofia, 2003., pp 9 ÷ 14.
2. Janošević D., Jevtić V., Petrović G.: ”Transmissions for the movement of mobile track machines with differential control”, International Conference “POWER TRANSMISSIONS ‘03”, Varna, 2003., Proceedings Sections III “Experimental investigations and applications” and CD, Balkan Association of Powwer Transmissions, Sofia, 2003.
3. Marinković Z., Milić P., Marinković D., Petrović G., Marković S.: “Modeling and simulation of the work of transport machines driving mechanisms with frequncz modulated electromotor drive”,The fifth International Conference HEAVY MACHINERY HM 2005, Mataruška banja 2005, Proceedings, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, 2005, pp ID. 15 - ID. 18.
4. Marinković Z., Vulić A., Marinković D., Petrović G., Marković S., Milić P.: ”Analysis of modeling and simulation of the work of elektromotor drives”, The 2nd International Conference “POWER TRANSMISSIONS ‘06”, Novi Sad , Proceedings, ISBN 86-85211-78-6, Balkan Association of Power Transmissions, Faculty of tehnicl Sciences Novi Sad, 2006. pp. 441 ÷ 448.
5. Petrović G., Marinković Z., Marinković D.: “Modeling and Simulation of the Operation of the Excavator’s Bucket Wheel Driving Mechanism”, XVIII International Conference on

“MATERIAL HANDLING, CONSTRUCTIONS AND LOGISTICS”, MHCL’06, Belgrade, Proceedings, ISBN 86-7083-571-1, Mechanical Engineering Faculty University of Belgrade, Belgrade, 2006., pp. 139 ÷ 144.

6. Miladinović S., Milčić D., Petrović G.: ”Determination of the of bucket wheel excavator load spectrum as a basis for designing of transmission for bucket wheel rotation”, 3rd International Conference Balkan Power Transmission - BAPT 2009, Proceedings, ISBN 978-960-243-662-2, Kallithea, Greece, 2009., pp. 601.-606.
7. Milić P., Petrović G., Jovanović M., Marinković Z.: „The Logistic Model of the Optimal Waste Collection System Routing“, XIX International Conference on “MATERIAL HANDLING, CONSTRUCTIONS AND LOGISTICS”, MHCL’09, Belgrade, Proceedings, Mechanical Engineering Faculty University of Belgrade, Belgrade, 2009., pp. 229 ÷ 234.
8. Nikolić V., Marković D., Petrović G.: „A tabu search heuristics for the vehicle routing problems with time window“, 3rd International Conference “SCIENCE AND HIGHER EDUCATION IN FUNCTION OF USTAINABLE DEVELOPMENT”, SED’10, Užice, Abstract Proceedings ISBN 978-86-83573-17-2, Proceedings CD ROM ISBN 978-86-83573-18-9 , High business-technical school of Uzice, Serbia, Uzice, 2010., Section 4 pp. 141 , 146.
9. Marinković D., Marinković Z., Petrović G.: „Advances in fem-formulations for effective computation of geometrically nonlinear deformations“, The International Conference Mechanical Engineering in XXI Century, MASING 2010, Niš, Proceedings, University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering, Niš, 2010., pp. 273 ÷ 276.
10. Petrović G., Čojbašić Ž., Marinković Z.: „Optimal preventive maintenance using the theory of Markov processes and genetic algorithms“, The 7th international conference research and development of mechanical elements and systems, IRMES 2011, Proceedings, University of Niš, Mechanical Engineering Faculty, Zlatibor, Serbia, 2011., pp. 431 ÷ 436.

Napomena: Radovi 4-10 su publikovani u periodu nakon magistrature

M40 MONOGRAFIJE NACIONALNOG ZNAČAJA

1. Marinković Z., Petrović G., Marinković D.: “Simulation model for the analytical load determination of machine elements“, MACHINE DESIGN - monograph, ISBN 978-86-7892-038-7, The editor of the monograph Kuzmnović S., University of Novi Sad – Faculty of Tehnical Sciences, ADEKO, Novi Sad, 2007. pp. 389 ÷ 394.

M50 RADOVI U ČASOPISIMA NACIONALNOG ZNAČAJA

1. Marinković Z., Đorđević T., Petrović G.: “Identifikacioni sistemi za praćenje kretanja robe i informacija”, časopis Racionalizacija transporta i manipulisanja - Logistika, br. 2/2001, Jugoslovenska zajednica za paletizaciju - JZP, Beograd, 2001., str. 5 ÷ 8.
2. Marinković Z., Petrović G., Đorđević T.: “Logistika kao osnova razvoja informacionog sistema u industriji komprimovanog gasa”, časopis Racionalizacija transporta i manipulisanja - Logistika, br. 3 - 4/2001, Jugoslovenska zajednica za paletizaciju - JZP, Beograd, 2001., str. 7 ÷ 10.
3. Marinković Z., Marković S., Marinković D., Petrović G., Milić P.: ”The Effect of Non-linear Excitations of Asynchronous Electric Motors on the Work of Driving Mechanisms of Cranes”, Presented at 6th ISNM-NSA NIŠ 2003, The Scientific journal FACTA UNIVERZITATIS, Series Mechanics, Automatic Control and Robotics, Vol. 3, N015, Universyti of Niš, Niš, 2003., pp. 1139 ÷ 1146.
4. Petrović G., Jevtić V., Mitrović M., Marinković Z.: ”External Excitations and Disturbances with Bucket Wheel Excavators as Nelinear and Random Functions”, Presented at 6th ISNM-NSA

NIŠ 2003, The Scientific journal FACTA UNIVERZITATIS, Series Mechanical Engineering, Vol. 1, N010, University of Niš, Niš, 2003., pp. 1339 ÷ 1346.

5. Marinković Z., Petrović G., "Processing the lifetime of bucket wheel excavators parts in strip mine technologies", The Scientific journal FACTA UNIVERZITATIS, Series Mechanical Engineering, Vol. 2, N01, University of Niš, Niš, 2004., pp. 109 ÷ 124.
6. Petrović G., Petrović N., Marinković Z.: "Application of Markov's Theory to Queuing Networks", The Scientific journal FACTA UNIVERZITATIS, Series Mechanical Engineering, ISSN 0354 – 2025, 2008, Vol.6, No 1, 2008 pp. 45 - 56.
7. Janošević D., Petrović G., Petrović N.: „Hydrostatic transmissions calculation for mobile machines“, MACHINE DESIGN 2009, Annual monograph publication published by the occasion of celebrating the Day of the Faculty, The Faculty of Technical Sciences, Novi Sad, Serbia, 18 May 2009, pp. 173 ÷ 176, ISSN 1821-1259.
8. Jovanović M., Milić P., Petrović G.: „Risk of selecting a tetrahedron for fem structural modeling“, MACHINE DESIGN 2010, The editor Kuzmnović S., University of Novi Sad – Faculty of Technical Sciences, ADEKO, Novi Sad, 2010. pp. 169 ÷ 174. ISSN 1821-1259.
9. Jovanović M., Milić P., Janošević D., Petrović G., „Accuracy of FEM analysis in function of finite element type selection“, Facta Universitatis series Mechanical Engineering 2010, Vol. 8, No. 1, Niš 2010. pp. 1 ÷ 9, ISSN 0354-2025
10. Radoičić G., Milosavljević P., Petrović G.: „Indikatori efektivnog transportnog modela upravljanja otpadom“, IMK 14 – Istraživanje i razvoj – Rad prihvaćen za štampu (potvrda).

Napomena: Radovi 6-10 su publikovani nakon magistrature.

M60 ZBORNICI SKUPOVA NACIONALNOG ZNAČAJA

1. Đurđanović M., Petrović G.: "O mogućnosti povećanja energetske i ekonomske efekata tribomehaničkih sistema pomoću selektivnog transfera mase", X jugoslovenska konferencija "ŽELEZNIČKO MAŠINSTVO 2002" sa međunarodnim učešćem, Niš 2002., Zbornik radova, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 2002. str. 197 ÷ 200.
2. Marinković Z., Jevtić V., Janošević D., Petrović G.: "Verovatnosno-statistički proračun vitalnih elemenata pogonskih sistema roto bagera", 10. jubilarno savetovanje sa međunarodnim učešćem SISTEMSKA ANALIZA ŠTETA U PRIVREDI, OSIGURANJE I PREVENTIVNO INŽENJERSTVO, Zbornik radova, Beograd 2002, DUNAV PREVING, Beograd, 2002., str. 389 ÷ 395.
3. Marinković Z., Jevtić V., Petrović G., Marković S., Milić P.: "Računske simulacije opterećenja mašina teške mašinogradnje", Simpozijum o računarskim naukama i informacionim tehnologijama YUINFO 2003 - Kopaonik, Zbornik radova – CD ROM, 2003.
4. Jovanović M., Marinković Z., Milić P., Petrović G.: "Parametarsko - geometrijski modeli u praksi", Simpozijum o računarskim naukama i informacionim tehnologijama YUINFO 2003 - Kopaonik, Zbornik radova – CD ROM, 2003.
5. Marinković Z., Petrović G.: "Računska procena radnog veka vitalnih elemenata roto bagera", 11. Savetovanje sa međunarodnim učešćem Rizik požara, eksplozije, havarije i provale u osiguranju i organizacija sistema zaštite, Zbornik radova, Beograd 2003, DUNAV PREVING, Beograd, 2003., str. 271 ÷ 277.
6. Marinković Z., Mitrović M., Petrović G., Ilić V.: "Analiza logističkih procesa u skladištu gotovih proizvoda pivarske industrije", Prvi srpski seminar sa međunarodnim učešćem TIL 2004, Niš, 2004, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 2004., str. 19.1 ÷ 19.8.

7. Petrović G., Marinković Z.: "Dvoparametarska diskretizacija širokopojasnih promena radnih opterećenja i njihovi spektri", Naučno-stručni skup Istraživanje i razvoj mašinskih elemenata i sistema IRMES '04, Kragujevac 2004., Zbornik radova, JUDEK-a i Mašinski fakultet u Kragujevcu, Kragujevac, 2004., str. 239 ÷ 244.
8. Marinković Z., Marinković D., Petrović G.: "Proračun radnog veka elemenata za spektre radnih napona sa dvoparametarskom raspodelom", Naučno-stručni skup Istraživanje i razvoj mašinskih elemenata i sistema IRMES '04, Kragujevac 2004., Zbornik radova, JUDEK-a i Mašinski fakultet u Kragujevcu, Kragujevac, 2004., str. 257 ÷ 262.
9. Marinković Z., Petrović G., Milić P.: "Kontejneri i njihova uloga u prevozu robe", XI naučno stručna konferencija o železnici sa međunarodnim učešćem, "Želkon '04", Niš 2004., Zbornik radova, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 2004. str. 117 ÷ 122.
10. Marinković Z., Jovanović M., Milić P., Petrović G.: "Parametarsko-geometrijsko projektovanje familija leptirastih zatvarača", Treći skup o konstruisanju, oblikovanju i dizajnu, KOD-2004, Novi Sad, 2004, Zbornik radova, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad i JUDEKO, Novi Sad, 2004, str. 137 ÷ 144.
11. Petrović G., Jevtić V., Marinković Z., "Dynamisches Verhalten von Antriebssystemen am Beispiel eines Schaufelradantriebs", 10. Fachtagung Schüttgutförderertechnik 2005 - Neue Trends in der Anlagenentwicklung, Magdeburg, 2005., pp 353 ÷ 364.
12. Marinković Z., Milić P., Marinković D., Petrović G.: "Modeliranje visokoregalnog skladišta i radnih ciklusa regalne dizalice", Drugi srpski seminar sa međunarodnim učešćem TIL 2006, Zbornik radova, ISBN 86-80587-58-3, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 2006., str. 23.1 ÷ 23.8.
13. Marinković Z., Vulić A., Petrović G., Marinković D., Milić P.: "Analitičko određivanje funkcija opterećenja elemenata pogonskih mehanizama mašina", Naučno-stručni skup IRMES '06 – "Istraživanje i razvoj mašinskih elemenata i sistema, Mrakovica 2006", Zbornik radova, ADEK-o i Univerzitet u Banja Luci Mašinski fakultet, Banja Luka, 2006., str. 249 ÷ 254.
14. Janošević D., Anđelković B., Petrović G.: "Hydrostatic transmissions for movement of mobile machines on wheels", VI International Triennial Conference Heavy Machinery - HM'08, Proceedings, ISBN 978-86-82631-45-3, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Kraljevo, 2008, pp. A.45-A.48.
15. Milić P., Petrović G., Jovanović M., Burić M., Petrović N.: "Experimental - numerical analysis of dynamic process hydro-energetic breeches pipe", VI International Triennial Conference Heavy Machinery - HM'08, Proceedings, ISBN 978-86-82631-45-3, Faculty of Mechanical Engineering Kraljevo, Kraljevo, 2008, pp. E.53-E.56.
16. Pešić P., Marinković Z., Petrović G.: "Poboljšanje procesa snabdevanja u vojnoj organizaciji primenom logističkog controllinga", Treći srpski simpozijum sa međunarodnim učešćem TIL 2008, Zbornik radova, ISBN 978-86-80587-82-0, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 2008., str. 13.1 ÷ 13.6.
17. Janošević D., Đorđević Ž., Petrović G.: "Sinteza pogonskog mehanizma korpe dampera", Treći srpski simpozijum sa međunarodnim učešćem TIL 2008, Zbornik radova, ISBN 978-86-80587-82-0, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 2008., str. 23.1 , 23.8.
18. Marinković Z., Petrović G., Marinković D., Marković S.: "Logistika pretovara kontejnera na terminalima", XIII naučno-stručna konferencija o železnici, "Želkon '08", Niš 2008., Zbornik radova, ISBN 978-86-80587-78-3, Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 2008. str. 129 ÷ 132.
19. Milosavljević P., Randelović S., Petrović G., Radoičić G.: "Procesni pristup održavanju voznog parka u J.K.P. "Mediana" Niš", Konferencija Održavanja KOD 2009., Zbornik radova, Društvo

održavalaca sredstava za rad Crne Gore, Mašinski fakultet u Pedgorici – Centar za kvalitet, Savez inženjera Crne Gore, Bar – Crna Gora 2009., str. 105 ÷ 112.

20. Petrović G., Marinković Z., Milosavljević P.: "Određivanje optimalnog termina preventivnog održavanja primenom teorije markovljevih procesa", Konferencija Održavanja KOD 2009., Zbornik radova, Društvo održavalaca sredstava za rad Crne Gore, Mašinski fakultet u Pedgorici – Centar za kvalitet, Savez inženjera Crne Gore, Bar – Crna Gora 2009., str. 245 ÷ 254.
21. Petrović G., Čojbašić Ž., Marinković D., Marinković Z., Marković D.: "Više-kriterijumska optimizacija procesa održavanja primenom naprednih evolutivnih metoda", Četvrti simpozijum sa međunarodnim učešćem transport i logistika TIL 2011., Univerzitet u Nišu, Mašinski fakultet u Nišu, Niš 2011., str. 75 ÷ 78.
22. Stamenković D., Petrović G., "Stacionarni dijagnostički sistemi u održavanju železničkih vozila", Četvrti simpozijum sa međunarodnim učešćem transport i logistika TIL 2011., Univerzitet u Nišu, Mašinski fakultet u Nišu, Niš 2011., str. 63 ÷ 68.

Napomena: Radovi 12-22 su publikovani nakon magistrature.

M70 MAGISTARSKE I DOKTORSKE TEZE

1. Magistarski rad - "Simulacija dinamičkog ponašanja stohastičkog modela pogonskog sistema radnog točka roto bagera", Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu, Niš, 2006.

M80 TEHNIČKA I RAZVOJNA REŠENJA

1. Jovanović M., Milić P., Petrović G.: "Softverski paket za monitoring sakupljanja otpada", Projekat Ministarstva nauke Republike Srbije br. 14068, Mašinski fakultet Niš, 2010. Recenzenti: prof. dr Hotimir Ličen, Fakultet tehničkih nauka Novi Sad, prof. dr Dragan Denić, Elektronski fakultet u Nišu, participant JKP Mediana Niš, Nastavno naučno veće-Mašinskog fakulteta u Nišu je usvojilo tehničko rešenje (evidencioni broj dokumenta: 612-294-2-12/2010).

PROJEKTI

Međunarodni projekti

1. Učešće na projektu bilateralne saradnje "Introduction and development of new study profile"Transport flows and logistics" at the Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš" TEMPUS JEP 17019/2002, Niš-Magdeburg 01.10.2003.-30.09.2006. Rukovodilac projekta: (Kontraktor) Prof. Dr Dietrih Ziems, Dekan Mašinskog fakulteta Tehničkog Univerziteta u Magdeburgu.
2. Učešće na međunarodnom projektu "Courses for Unemployed University Graduates in Serbia (CONCUR)" u okviru TEMPUS programa. 145009-TEMPUS-2008-RS-JPHES, 15.01.2009.-14.01.2012. Koordinator projekta za Univerzitet u Nišu dr Vlastimir Nikolić.
3. Učešće na međunarodnom projektu "International Accreditation of Engineering Studies" u okviru TEMPUS programa. 144856-TEMPUS-2008-RS-JPGR, 15.01.2009.-14.01.2012. Koordinator projekta za Univerzitet u Nišu dr Žarko Čojbašić.

Nacionalni projekti

1. Optimizacija industrijskih cevni zatvarača i formiranje informatičke baze proizvoda, projekat iz Programa tehnološkog razvoja, br. MIS. 3.07.0079., Ministarstva za nauku, tehnologiju i razvoj Republike Srbije, rukovodilac projekta Z. Marinković, Mašinski fakultet u Nišu, 2002 - 2003.

2. Razvoj modela i tehnologija logistike transporta komunalnog otpada, projekat iz Programa tehnološkog razvoja, br. TR14068, Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, rukovodilac projekta Z. Marinković, Mašinski fakultet u Nišu, 2008 – 2010.
3. Teorijsko-eksperimentalna istraživanja dinamike transportnih mašinskih sistema, projekat iz Programa istraživanja u oblasti tehnološkog razvoja, br. TR 35049, Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, rukovodilac projekta M. Jovanović, Mašinski fakultet u Nišu, 2011 - 2014.

Tabelarni pregled ostvarenih ESPB kandidata prema Pravilniku o doktorskim studijama MFN

Rb.	Kategorija rezultata	Oznaka/ br. bodova po rezultatu	Broj rezultata	Max. ESPB po kategoriji	Ukupno ESPB
1.	Polaganjem obaveznih i izbornih predmeta, - odbranjena magistratura -	Rešenje br. 612-71-61/2008 MFN			420
2.	Na osnovu studijskog istraživačkog rada				
2.1	Učešće studenta na stručnom seminaru, simpoz., skupu iz oblasti doktorskih studija	2	4	4	4
2.2	Učešće studenta u realizaciji naučno-istraživačkih projekata	-	3	5	5
2.3	Rad saopšten na skupu nacionalnog značaja iz oblasti teme doktorske disertacije, štampan u izvodu	M64/3	0	6	0
2.4	Rad saopšten na skupu međunarodnog značaja iz oblasti teme doktorske disertacije, štampan u izvodu	M34/4	0	8	0
2.5	Rad saopšten na skupu nacionalnog značaja iz oblasti teme doktorske disertacije, štampan u celini	M63/5	22	10	10
2.6	Rad saopšten na skupu međunarodnog značaja iz oblasti teme doktorske disertacije, štampan u celini	M33/7	10	14	14
2.7	Rad objavljen u časopisu nacionalnog značaja iz oblasti teme doktorske disertacije	M52/6	9	12	12
2.8	Rad objavljen u vodećem časopisu nacionalnog značaja iz oblasti teme doktorske disertacije	M51/8	2	16	16
2.9	Rad objavljen u časopisu međunarodnog značaja iz oblasti teme doktorske disertacije	M23/10	1	-	10
2.10	Rad objavljen u vodećem časopisu međunarodnog značaja iz oblasti teme doktorske disertacije	M22/15	0	-	0
2.11	Rad objavljen u istaknutom vodećem časopisu međunarodnog značaja iz oblasti teme doktorske disertacije	M21/20	0	-	0

8. BIOGRAFSKI PODACI

1.1 Lični podaci

Rođen sam 11.02.1974. godine u Nišu, Republika Srbija. Živim i radim u Nišu.

1.2 Podaci o dosadašnjem obrazovanju

Osnovnu školu "Ivo Andrić" u Nišu, završio sam sa odličnim uspehom kao i Gimnaziju "Bora Stanković" u Nišu, smer prirodno - matematički. Dobitnik sam "Vukove diplome".

Po završetku srednje škole upisao sam Mašinski fakultet Univerziteta u Nišu na smeru Mašinske konstrukcije i mehanizacija. Fakultet sam završio 2000. godine sa prosečnom ocenom 9,57. Diplomski rad pod naslovom "*Dinamički procesi u pogonskom sistemu radnog točka rotobagera Srs 470.20.3 pod uticajem otpora kopanja i proračun veze izlaznog vratila i tela radnog točka*" odbranio sam sa ocenom 10.

Od 11.09.2001. god. do 07.06.2002. god. služio sam vojni rok u školi rezervnih oficira tehničke službe na Vojno tehničkoj akademiji - odsek logistike u Beogradu. Danas sam u činu potporučnika u rezervi.

Poslediplomske studije sam upisao 01.10.2000. god. na Mašinskom fakultetu u Nišu. Odbranio sam magistarski rad 06.06.2006. god. pod naslovom "*Simulacija dinamičkog ponašanja stohastičkog modela pogonskog sistema radnog točka roto bagera*" pod mentorstvom dr Zorana Marinkovića, redovnog profesora. Trenutno sam student doktorskih studija na Mašinskom fakultetu u Nišu.

Objavio sam 44 radova na skupovima nacionalnog i međunarodnog značaja kao i u časopisima. Učesnik sam tri projekta Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije, kao i tri međunarodna TEMPUS projekata.

1.3 Profesionalna karijera

Od 2001. godine zaposlen sam na Mašinskom fakultetu u Nišu kao istraživač – pripravnik, a 2007. godine izabran sam u zvanje asistenta za užu naučnu oblast *logistika transporta*. Od 2003. godine član sam Katedre za Transportnu tehniku i logistiku i držim auditivne i eksperimentalne vežbe iz predmeta: Transportni tokovi, Pogonski sistemi, Poslovna logistika, Održavanje saobraćajno transportnih sredstava, Logistika preduzeća, Operaciona istraživanja, Simulacija dinamičkih sistema.

U periodu od 09.04.2005. god. do 24.04.2005. god. učestvovao sam na logističkom seminaru na Institutu za logistiku i tokove materijala Univerziteta u Magdeburgu. Takođe, od 01.02.2006. god. do 01.05.2006. god. bio sam na studijskom boravku - nastavno usavršavanje iz oblasti logistike na Institutu za transportnu tehniku i logističke sisteme Univerziteta u Karlstuhe-u.


Bio sam član organizacionog odbora na sledećim konferencijama i seminarima nacionalnog značaja: X Jugoslovenska konferencija ŽELEZNIČKO MAŠINSTVO sa međunarodnim učešćem-oktobar 2002, Prvi Srpski seminar sa međunarodnim učešćem TRANSPORT I LOGISTIKA-maj 2004, Drugi Srpski seminar sa međunarodnim učešćem TRANSPORT I LOGISTIKA-maj 2006, Treći Srpski simpozijum sa međunarodnim učešćem TRANSPORT I LOGISTIKA-maj 2008 i Četvrti simpozijum sa međunarodnim učešćem TRANSPORT I LOGISTIKA-maj 2011.

U svom radu aktivno koristim engleski jezik.

1.4 Ostali podaci

Oženjen sam i imam dvoje dece.

U Nišu, 25.05.2011.godine


mr Goran Petrović, dipl. maš. inž.
asistent