

## IZBORNOM VEĆU MAŠINSKOG FAKULTETA U NIŠU

Odlukom Izbornog veća Mašinskog fakulteta u Nišu, koja je doneta na sednici održanoj 14. oktobra 2008. godine, imenovani smo za članove Komisije za pisanje referata za izbor jednog nastavnika u zvanje vanrednog ili redovnog profesora za užu naučnu oblast *Matematika i Informatika*.

Na raspisani konkurs objavljen u "Narodnim novinama" 19. septembra 2008. godine, prijavio se samo jedan kandidat **dr Predrag Rajković**, vanredni profesor Mašinskog fakulteta u Nišu. Na osnovu konkursnog materijala i upućenosti u rad kandidata podnosimo sledeći

### IZVEŠTAJ

#### Opšti biografski podaci

Kandidat vanredni profesor dr Predrag Rajković je rođen 9. juna 1959. godine u Velikoj Plani kod Prokuplja. Od 1961. godine živi u Nišu. U periodu od marta 1986. do marta 1987. godine bio je na odsluženju vojnog roka. Oženjen je i ima troje dece. Zaposlen je na Mašinskom fakultetu u Nišu od 16. aprila 1984. godine do danas.

#### Školovanje i sticanje zvanja

Dr Predrag Rajković je završio osmogodišnju školu i gimnaziju u Nišu kao nosilac diplome "Vuk Karadžić". Godine 1978. upisao je studije na Filozofskom fakultetu u Nišu na Grupi za Matematiku i diplomirao 26. oktobra 1983. godine sa prosečnom ocenom 9.64.

Poslediplomske studije upisao je krajem 1983. godine i sve predviđene ispite položio sa ocenom 10 (deset). Magistarski rad pod nazivom "*Ortogonalnost kompleksnih polinoma i njihova primena*" odbranio je 6. juna 1991. godine na Filozofskom fakultetu u Nišu i stekao titulu magistra matematičkih nauka.

Doktorsku disertaciju pod nazivom: "*Novi tipovi ortogonalnosti u teoriji polinoma i njihova primena*" odbranio je na Filozofskom fakultetu u Nišu, na Grupi za matematiku 8. jula 1998. godine. Obe teze su urađene pod mentorsvom dr Gradimira Milovanovića, redovnog profesora Elektronskog fakulteta u Nišu.

## Nastavno–pedagoški rad

Kandidat dr **Predrag Rajković** je izabran 16. aprila 1984. godine za **asistenta–pripravnika** pri Katedri za matematiku na Mašinskom fakultetu u Nišu, a 8. februara 1992. godine izabran je u zvanje **asistenta**.

U toku svog rada kao asistent, dr Predrag Rajković je držao vežbe iz svih predmeta koji se izvode pri Katedri za matematiku Mašinskog fakulteta: Matematike I, Matematike II, Matematike na dvogodišnjoj nastavi, Nacrtna geometrije i Numeričke matematike sa programiranjem. Tokom školske 1993/1994. godine izvodio je vežbe iz Numeričke analize II na Filozofskom fakultetu u Nišu na Grupi za matematiku. Vežbe iz predmeta Numerička matematika sa programiranjem počeo da drži od uvođenja ovog predmeta na studije Mašinskog fakulteta i dao svoj doprinos pri njegovom kreiranju.

U zvanje **docenta** za predmete Matematika I i Nacrtna geometrija na Mašinskom fakultetu u Nišu izabran je 9. februara 1999. godine. Kao docent držao je predavanja i vežbe iz predmeta Nacrtna geometrija i Numerička matematika sa programiranjem. Nastojao je da uvođenjem novih metoda osavremeni nastavu i poboljša uspeh studenata. Ovo se posebno odnosi na predmet Nacrtna geometrija u koji je, osim klasičnih metoda projektovanja, uveo elemente kompjuterske geometrije i geometrijskog modeliranja. U okviru predmeta Numerička matematika sa programiranjem, kroz jedan broj predavanja i vežbanja, učestvovao je u stalnim nastojanjima da se ovaj predmet prilagodi potrebama savremenog mašinskog inženjera.

Na poslediplomskim studijama na Mašinskom fakultetu u Nišu bio je angažovan za predmet Specijalne funkcije.

U zvanje **vanrednog profesora** za užu naučnu oblast **Matematika i Informatika** na Mašinskom fakultetu u Nišu izabran je 5. marta 2004. godine. U ovom periodu držao je nastavu iz predmeta: Matematika I i III, Inženjerska grafika, a na doktorskim studijama: Specijalne funkcije i Metode linearnog i nelinearnog programiranja. Ova period obeležavaju česte promene u nastavi, sadržaju predmeta, uvođenje inovacija u skladu sa bolonjskim procesom, uključivanje softvera u nastavu i prireme za akreditaciju. To je zahtevalo dodatno angažovanje nastavnika, ali dovelo i do pozitivnih promena: konkretnije saradnje sa studentima i poboljšanja uspeha na ispitima.

## Mentorski rad

Sa mladim istraživačima - diplomiranim mašinskim inženjerima radio je na Mašinskom fakultetu tokom njihovih poslediplomskih ili doktorskih studija.

Pored toga, sa nekoliko saradnika - diplomiranih matematičara ostvario je mentorski princip rada sve do njihovog doktorata.

1. Bio je **mentor** tokom izrade i odbrane doktorske disertacije pod nazivom **”Primene bazičnih hipergeometrijskih funkcija u teoriji ortogonalnosti i numeričkoj matematici”** kandidata mr Slađane D. Marinković, koja je odbranjena na Prirodno–matematičkom fakultetu u Nišu, 2005. godine. (**R101**)

2. Deo doktorske disertacije mladog i talentovanog matematičara Marka Petkovića pod nazivom **”Simboličko izračunavanje Hankelovih determinanti i generalisanih inverza matrica”** je izrađen pod njegovim rukovodstvom. Bio je član komisije za ocenu podobnosti kandidata i teme disertacije, a sada je član komisije za ocenu i odbranu ove disertacije koja je prošla sve procedure predviđene zakonom. Ona je prijavljena na Prirodno–matematičkom fakultetu u Nišu, 2007. godine i biće odbranjena do kraja 2008. godine. (**R102**)

## Naučni projekti

Posle izbora u zvanje vanrednog profesora, dr Predrag Rajković je učesnik sledećih projekata:

1) Projekt ”Deterministička i stohastička stabilnost mehaničkih sistema”, pod brojem 144023, pri Ministarstvu nauke Republike Srbije, od 2006. do danas.

2) Međunarodni projekt ”Multimedijalne tehnologije za kompjuterske nauke i matematiku” DAAD-fondacije SR Nemačke od 2004. godine do danas.

Pre izbora u zvanje vanrednog profesora, učestvovao je u realizaciji sledećih projekata:

1) Projekt ”Stabilnost i nelinearne oscilacije viskoelastičnih i kompozitnih sistema”, pri Ministarstvu Republike Srbije, broj 1409., od 2001. do 2005. godine.

2) Projekt Matematičkog instituta ”Metodi i modeli u teorijskoj i primenjenoj matematici” M403, od 1996. do 2000. godine.

3) Projekt Mašinskog fakulteta u Nišu 11M04, od 1996. do 2000. godine.

4) ”Matematika sa primenama” RZN Srbije u periodu od 1986. do 1990. godine i od 1991. do 1995. godine.

5) Projekt lokalne redakcije Zentralblatt MATH-a, gde je recenzirao radove sa konferencija održanih u našoj zemlji i objavljenim u domaćim časopisima. Takođe je recenzirao veći broj radova na zahtev pojedinih međunarodnih ili domaćih časopisa ili konferencija.

## Publikacije

Najvažniju publikacije u čijoj je pripremi učestvovao dr Predrag Rajković kao autor su:

1) **Predrag M. Rajković**, Slađana D. Marinković, Miomir S. Stanković, "Diferencijalno–integralni račun bazičnih hipergeometrijskih funkcija", monografija, Mašinski fakultet u Nišu, Niš, 2008.

2) Ljiljana Petković, Slobodan Tričković, **Predrag Rajković**: "Zbirka zadataka iz numeričke matematike", udžbenik, Mašinski Fakultet u Nišu, Niš, 1997.

Za potrebe studenata, pripremio je u elektronskoj formi priručnu literaturu koja je dostupna na sajtu fakulteta:

3) **Predrag Rajković**, "Uvod u softver "Mathematica", 2003. (skripta)

4) **Predrag Rajković**, "Inženjerska grafika geometrijskih oblika", 2007.

## Međunarodna saradnja, organizacija i učešće na naučnim skupovima

1. dr Predrag Rajković je učesnik međunarodnog projekta "Multimedijalne tehnologije za kompjuterske nauke i matematiku" DAAD-fondacije SR Nemačke, u čijoj realizaciji učestvuje nekoliko univerziteta iz naše zemlje i susednih zemalja, a koji traje od 2004. do danas. Ovaj projekat značajno doprinosi unapređenju nastave i razvoju matematičkih disciplina, kao što je kompjuterska i inženjerska grafika, koju predaje na Mašinskom fakultetu u Nišu.

2. dr Predrag Rajković je proveo na Univerzitetu u Kasselu u Nemačkoj dva meseca krajem 2004. godine kao stipendista DAAD-fondacije. Bio je gost prof. dr Wolframa Koepfa, šefa katedre za Kompjutersku matematiku i Informatiku. Tema njegovog istraživanja je bila "O  $q$ -diferencnim jednačinama i njihovoj ulozi u istraživanju ortogonalnih polinoma i specijalnih brojeva". Ponovo je boravio na istom univerzitetu juna 2008. godine na poziv iste fondacije, gde je održao predavanje "On  $q$ -Holonomic Equations and Programs for their Solving" po pozivu u okviru seminara "Oberseminar Computational Mathematics".

3. Zajedno sa ostalim članovima Katedre za Matematiku i Informatiku osnovao je "Centar za Primenjenu matematiku pri Mašinskom fakultetu u Nišu". Ovaj centar je organizovao "Matematički seminar" u okviru koga je veći broj domaćih i stranih naučnika održao predavanja na Mašinskom fakultetu.

4. Učestvovao je u organizaciji i realizaciji "Međunarodne letnje škole o matematičkim osnovama metoda konačnih elemenata," od 29. septembra do 3. oktobra 2003. godine na Mašinskom fakultetu u Nišu koju su organizovali prof. dr Ljiljana Petković, sa istog fakulteta i prof. dr Carsten Carstensen, sa Tehničkog Univerziteta u Beču. Učešće su uzeli doktori nauka, doktoranti i posle diplomci matematičkih i tehničkih fakulteta sa Univerziteta u Novom Sadu, Beogradu i Nišu, ali i inženjeri iz proizvodnje i sa instituta u Nišu.

5. Učestvovao je na oko 20 konferencija u zemlji ili inostranstvu, uvek sa izlaganjem podržanim pripremljenom prezentacijom rada. Ovi radovi su štampani u zbornicima u celini ili u izvodu.

## SPISAK OBJAVLJENIH NAUČNIH RADOVA

U svom dosadašnjem naučnom radu, objavio je jednu monografiju i 48 naučnih radova: 15 radova u časopisima sa SCI-liste, 15 radova u časopisima sa proširene SCI-liste ili časopisima sa međunarodnim uređivačkim odborom i 18 radova u zbornicima međunarodnih konferencija. Njegovi koautori, a ima ih ukupno 15, su ugledni matematičari iz zemlje i inostranstva ili doktori tehničkih nauka. Do sada je zabeleženo 11 citiranja ovih radova od strane drugih autora.

U svojim naučnim radovima, bavio se problemima različitih matematičkih i tehničkih disciplina kao što su: specijalne funkcije, numerička analiza, teorija aproksimacija, teorija stabilnosti, teorija programiranja, kompjuterske nauke, primena matematike u mehanici, automatici i slično.

### A. Magistarska teza, doktorska disertacija i monografije

1. **P. Rajković:** *Ortogonalnost kompleksnih polinoma i njihova primena* (magistarska teza), Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet - Grupa za Matematiku, Niš, 1991. (**R82**)

2. **P. Rajković:** *Novi tipovi ortogonalnosti u teoriji polinoma i njihova primena* (doktorska disertacija), Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet - Grupa za Matematiku, Niš, 1998. (**R81**)

3. **Predrag M. Rajković**, Slađana D. Marinković, Miomir S. Stanković, "Diferencijalno–integralni račun bazičnih hipergeometrijskih funkcija", monografija, Mašinski fakultet u Nišu, Niš, 2008. (**R13**)

## **B. Najznačajniji naučni radovi objavljeni posle izbora u zvanje vanrednog profesora**

### **I) Radovi u časopisima sa SCI–liste**

1. S.D. Marinković, **P.M. Rajković**, M.S. Stanković, *The inequalities for some types of  $q$ –integrals*, Computers and Mathematics with Applications **56** (2008) 2490–2498. (**R51b**)

2. R. Pavlović, **P.M. Rajković**, I. Pavlović, *Dynamic stability of the viscoelastic rotating shaft subjected to random excitation*, International Journal of Mechanical Sciences **50** (2008) 359–364. (**R51a**)

3. R. Pavlović, **P. Rajković**, I. Pavlović, *Almost Sure Stability of a Moving Elastic Band*, Journal of Applied Mechanics **75** No 4 (2008) 041016. (**R51b**)

4. W. Koepf, **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, *Functions satisfying holonomic  $q$ –differential equations*, Journal of Difference Equations and Applications **13** No 7 (2007) 621–638. (**R51a**)

5. **P.M. Rajković**, M.D. Petković, P. Barry, *The Hankel transform of the sum of consecutive generalized Catalan numbers*, Integral Transforms and Special Functions **18** No 4 (2007) 285–296. (**R52**)

6. P. Kozić, R. Pavlović, **P.M. Rajković**, *Moment Lyapunov exponents and stochastic stability of a parametrically excited oscillator*, Meccanica **42** (2007) 323–330. (**R52**)

7. R. Pavlović, P. Kozić, **P.M. Rajković**, I. Pavlović, *Dynamic stability of a thin-walled beam subjected to axial loads and end moments*, Journal of Sound and Vibration **301** (2007) 690–700. (**R51a**)

8. M. Ivković, I. Djorđević, **P.M. Rajković**, B. Vasić, *Pulse Energy Probability Density Functions for Long-Haul Optical Fiber Transmission Systems by Using Instantons and Edgeworth Expansion*, IEEE Photonics Technology Letters **19** No 20 (2007) 1604–1606. (**R51a**)

9. **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, M.S. Stanković, *On  $q$ –orthogonal polynomials over a collection of complex origin intervals related to little  $q$ –Jacobi polynomials*, The Ramanujan Journal **12** No 2 (2006) 245–255. (**R52**)

10. **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, M.S. Stanković, *On  $q$ -Newton-Kantorovich method for solving systems of equations*, Applied Mathematics and Computation **168** No 2 (2005) 1432–1448. (**R51b**)

11. S.D. Marinković, **P.M. Rajković**,  *$q$ -Analogues of Laguerre polynomials over a collection of complex origin intervals*, Integral Transforms and Special Functions **16** No 2 (2005) 159–169. (**R52**)

12. R. Pavlović, P. Kozić, **P.M. Rajković**, *Influence of randomly varying damping coefficients on the dynamic stability of continuous systems*, European Journal of Mechanics A/Solids **24** (2005) 81–87. (**R51a**)

13. S.D. Marinković, B. Danković, M.S. Stanković and **P.M. Rajković**, *Orthogonality of some sequences of the rational functions and the Müntz polynomials*, Journal of Computational and Applied Mathematics **163** (2004) 419–427. (**R51b**)

**II) Radovi u časopisima sa proširene SCI-liste  
ili sa međunarodnim uređivačkim kolegijumom**

1. **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, M.S. Stanković, *Fractional integrals and derivatives in  $q$ -calculus*, Applicable Analysis and Discrete Mathematics **1** (2007) 311–323. (**R62**)

2. **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, M.S. Stanković, *On  $q$ -analogs of Caputo derivative and Mittag-Leffler function*, Fractional Calculus and Applied Analysis **10** No 4 (2007) 359–374. (**R54**)

3. M.S. Stanković, **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, *Inequalities which include  $q$ -integrals*, Bulletin Academie Serbe Sci. Arts, Cl. Sci. Math. Natur., Sci. Math. **31** (2006) 137–146. (**R62**)

4. **P.M. Rajković**, M. Ivković, M. D. Petković, *A conjecture about positivity of the polynomials obtained by the expanding of a product*, Mathematica Balkanica, New Series **18** No 3-4 (2004) 419–430. (**R54**)

5. **P.M. Rajković**, M.S. Stanković, S.D. Marinković, *A method for numerical evaluating of inverse  $\mathbf{Z}$ -transform*, Facta Universitatis, Ser. Mechanics, Automatic Control and Robotics **4** No 16 (2004) 133–139. (**R62**)

**III) Radovi u zbornicima sa međunarodnih konferencija**

1. S.D. Marinković, **P.M. Rajković**, M.S. Stanković, *The linear  $q$ -differential equation and  $q$ -holonomic functions*, Proceedings of XVII Conference on Applied Mathematics, Novi Sad, Serbia, (2007) 13–20. (**R54**)

2. M.S. Stanković, **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, *On  $q$ -analogs of Mittag-Leffler function*, Proceedings of the IX International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurements, Niš, Serbia, (2007) 99–102. (**R54**)

3. M.D. Petković, **P.M. Rajković**, *The Hankel transform of shifted Narayana polynomials*, Proceedings of XVII Conference on Applied Mathematics, Novi Sad, Serbia, (2007) 79–84. (**R54**)

4. **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, M.S. Stanković, *Finding the zeros of the functions treated by  $q$ -calculus*, VI International Conference on Geometry, Integrability and Quantization (2005) 284–296. (**R54**)

5. Z. Milivojević, M. Mirković, **P.M. Rajković**, Estimating of the fundamental frequency by the using of the parametric cubic convolution interpolation, International Scientific Conference UNITECH '04, Gabrovo, Bulgaria, Session: Electronics and Communication Engineering, (2004) 138–141. (**R54**)

### C. Najznačajniji radovi publikovani pre izbora u zvanje vanrednog profesora

#### I) Radovi u časopisima sa SCI-liste

1) G.V. Milovanović, **P.M. Rajković**, *On polynomials orthogonal on a circular arc* J. Comp. Appl. Math. **51** (1994) 1–13. (**R51b**)

2) R. Pavlović, P. Kozić and **P.M. Rajković**, *Influence of transverse shear on the stochastic instability of viscoelastic beam*, International Journal of Solids and Structures, Stanford, California **38** (2001) 6829–6837. (**R51a**)

#### II) Radovi u časopisima sa proširene SCI-liste ili sa međunarodnim uređivačkim kolegijumom

1) **P.M. Rajković**, M.S. Stanković, S.D. Marinković, *On  $q$ -iterative methods for equation solving*, Novi Sad Jour. Mathematics **33** No 2 (2003) 127–137. (**R62**)

2) M.S. Stanković, **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, *Solving equations by  $q$ -iterative methods and  $q$ -Sendov conjecture*, Constructive Theory of Functions, (B. Bojanov, Ed.), DARBA, Sofia, Bulgaria, (2003) 412–418. (**R54**)

3) **P.M. Rajković**, M.S. Stanković, S.D. Marinković, *A method for numerical evaluating of inverse  $Z$ -transform*, Facta Universitatis, Ser. Mechanics, Automatic Control and Robotics, Niš, (2003) 420–429. (**R62**)



4) A. Cvetković, **P.M. Rajković**, M. Ivković, *Catalan numbers, the Hankel transform and Fibonacci numbers*, Journal of Integer Sequences, Dep. of Comp. Sc., University of Arizona, USA, May 2002.

5) **P.M. Rajković**, M.S. Stanković, S.D. Marinković, *Mean value theorems in  $q$ -calculus*, Matematički vesnik **54** (2002) 171–178. (**R62**)

6) **P.M. Rajković**, *On integration of nearly singular functions by the quadratures over the semicircle with equal weights*, Facta Universitatis, Ser. Mechanics, Automatic Control and Robotics **3** No 12 (2002) 359–365. (**R62**)

7) **P.M. Rajković**, S. Marinković, *On  $q$ -extensions of generalized Hermite polynomials*, FILOMAT **15** (2001) 277–283. (**R62**)

8) G.V. Milovanović, **P.M. Rajković**, Z.M. Marjanović, *Zero distribution of polynomials orthogonal on the radial rays in the complex plane*, Facta Universitatis, Ser. Mathem. Inform. **12** (1997) 127–142. (**R62**)

9) G.V. Milovanović, **P.M. Rajković**, Z.M. Marjanović, *A class of orthogonal polynomials on the radial rays in the complex plane II*, Facta Univ., Ser. Math. Inform. **11** (1996) 29–47. (**R62**)

10) G.V. Milovanović, **P.M. Rajković**, *Complex orthogonal polynomials with the Hermite weight*, Publikacije Elek. Fak., Ser. Math. **6** (1995) 63–73. (**R62**)

11) G.V. Milovanović, **P.M. Rajković**, Z.M. Marjanović, *On properties of some nonclassical orthogonal polynomials*, FILOMAT, Niš, **9**, (1995) 101–111. (**R62**)

12) G.V. Milovanović, **P.M. Rajković**, *Geronimus concept of orthogonality for polynomials orthogonal on a circular arc*, Rendiconti di Mat., Ser. VII, **10**, Roma, (1990) 383–390. (**R54**)

U ovaj spisak nije unet izvestan broj radova objavljenih pre izbora u zvanje vanrednog profesora ili radovi čiji prijem za štampu je u toku.

### **Učešće kandidata dr Predraga Rajkovića na konferencijama**

1. *International Conference "Approximation & Computation" Niš, (2008);*

**P.M. Rajković**, M. Ivković, *A Class of Orthogonal Polynomials Related to the Error Function*, (štampano u izvodu, za sada)

2. *The Fourth Conference on Numerical Analysis and Applications, (2008)*, Lozenetz, Bulgaria;

B. Danković, **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, *On a class of almost orthogonal polynomials*, Published in Lecture Notes in Computer Science, Springer-Verlag.

3. *Republički seminar o nastavi matematike i računarstva*, Niš, Srbija, (2008);  
**P.M. Rajković**, *Beskonačni proizvodi (uloga i metode izračunavanja)* (štampano u izvodu).
4. *Workshop "New Multimedia Technology in Mathematics and Computer Science Education"*, Beograd, Srbija (2006);  
**P.M. Rajković**, M.D. Petković, *On  $q$ -Calculus, Partitions and Tiling* (štampano u izvodu).
5. *Conference of Applied Mathematics PRIM 2006*, Kragujevac, Srbija;  
**P.M. Rajković**, S.D. Marinković, M.S. Stanković, *The linear  $q$ -differential equations and  $q$ -holonomic functions*, Proceedings.
6. *ICC 2006 Optical Networks and Systems Symposium*;  
M. Ivković, I.Djorđević, **P.M. Rajković**, B. Vasić, *Modeling errors in long-haul optical fiber transmission systems by using instantions and edgeworth expansions*, Proceedings.
7. *Workshop "New Multimedia Technology in Mathematics and Computer Science Education"*, Beograd, Srbija (2005);  
**P.M. Rajković**, M.D. Petković, *A Visual Introduction to  $q$ -Calculus* (štampano u izvodu)
8. *The constructive theory of functions*, Varna, Bulgaria (2005);  
**P.M. Rajković**, M. Stanković, S.D. Marinković, *The least square approximation via  $q$ -orthogonal polynomials*.
9. *The Conference "Generalized Functions"*, Novi Sad, Srbija (2004);  
M. Stanković, P.M. Rajković, S.D. Marinković, *Inequalities which include  $q$ -integrals*, Bulletin T. CXXXIII de l'Academie serbe des sciences et des arts, Classe des Sciences mathematiques et naturelles, Sciences Mathmatiques, No 31, Beograd (2006), 137–146.
10. *Fourth Workshop "Computational Intelligence and Information Technologies"*, Niš and Dortmund, (2003)  
**P.M. Rajković**, M. Stanković, S.D. Marinković, *Inverse  $Z$ -transform and its numerical computing*, Proceedings of (2003), 9–12.
11. *Congress is organized by MATHematical Society of SouthEastern Europe -MASSEE*, (2003), Bulgaria, "Transform Methods and Special Functions";  
**P.M. Rajković**, M. Ivković, M.D. Petković, *A conjecture about positivity of the polynomials obtained by the expanding of a product*, Mathematica Balkanica,

New Series **18**, 2004., Fasc. 3-4, 419–430.

**12.** *The Fifth International Conference on Geometry, Integrability and Quantization*, (2003), Varna, Bulgaria;

**P.M. Rajković**, M.S. Stanković and S.D. Marinković, *The zeros of polynomials orthogonal with respect to  $q$ -integral on several intervals in the complex plane*, Proceedings, 178–188.

**13.** *Conference of Applied Mathematics PRIM 2002* (2002), Zlatibor, Srbija;

**P.M. Rajković**, M.S. Stanković and S.D. Marinković, *On  $q$ -iterative methods for equation solving*, Novi Sad Jour. of Mathematics, **33**, No 2, 2003., 127–137.

**14.** *The constructive theory of functions*, Varna, Bulgaria (2002);

M. Stanković, **P.M. Rajković**, S.D. Marinković, *Solving equations by  $q$ -iterative methods and  $q$ -Sendov conjecture*.

**15.** "Mathematical Analysis and Applications", Niš, Srbija (2002);

**P.M. Rajković**, M.S. Stanković, S.D. Marinković, *Mean value theorems in  $q$ -calculus*, Matematički vesnik 54 (2002), Beograd, 171–178.

**16.** *Conference "YUINFO2002"*, Kopaonik, Srbija

Lj.D. Petković, **P.M. Rajković**, *Bugs of the software for the numerical and symbolic evaluating*, Proceedings.

**17.** *Deseti kongres jugoslovenskih matematičara*, Beograd, Srbija (2001);

**P.M. Rajković**, *The reconstruction of the weight function for three-term recurrence sequence with zeros in the interval  $(-1, 1)$* , Proceedings.

**18.** *XIV Seminar of Applied Mathematics*, Novi Sad, Srbija, (2000);

G.V. Milovanović, **P.M. Rajković**, Z.M. Marjanović, *Multiple orthogonal polynomials on the radial rays*, (štampano u izvodu).

**19.** *Memorial conference "D.S. Mitrinović"*, Niš, Srbija (1996);

G.V. Milovanović, **P.M. Rajković**, Z.M. Marjanović, *A class of orthogonal polynomials on the radial rays in the complex plane (II part)*, Facta Univ., Ser. Math. Inform., Niš, vol. 11, (1996), 29–47.

**20.** *XXI Yugoslav Congress of theoretical and applied Mechanics*, Niš, (1995);

R. Pavlović, P. Kozić, **P.M. Rajković**, *Influence of randomly varying damping coefficient on the dynamic stability continuous system*, Proceedings.

**21.** *VII Seminar of Applied Mathematics*, Osijek, Yugoslavia, (1989);

G.V. Milovanović, **P.M. Rajković**, *Considerations about complex orthogonal polynomials*, Proceedings.

## Analiza radova

Dr Predrag Rajković se u svojim istraživanjima bavio problemima koji se u osnovi mogu svrstati u dve matematičke discipline: specijalne funkcije i numerička analiza. U navedenim disciplinama, njegova interesovanja su pre svega vezana za hipergeometrijske funkcije i ortogonalne polinome. Njima se bavi u svojim tezama (radovi **A.1** i **A.2**), monografiji (rad **A.3**) i skoro u svim navedenim naučnim radovima. Teorijska istraživanja upotpunjavao je, kad god je to bilo moguće, njihovim primenama, kako u ostalim granama matematike, tako i u drugim naukama. U izradi svojih radova, on uspešno koristi i nadograđuje matematički i grafički softver (*Mathematica*, *MATLAB*). Samostalno priprema svoje tekstove u tekst-editorima (Tex, Latex i Word).

Tokom izbornog perioda u zvanju docenta i potom u zvanju vanrednog profesora, dr Predrag Rajković je intezivno proučavao bazične hipergeometrijske funkcije ( $q$ -račun) zbog njihove važnosti u teoriji specijalnih funkcija, fizici, teoriji relativiteta i drugim naukama. Različiti aspekti teorije i primene ovog specijalnog računa istraživani su u radovima: **B.I**:1,4,9–11; **B.II**:1–3; **B.III**:1,2,4; **C.II**:1,2,5,7. Ovi radovi predstavljaju doprinos teoriji specijalnog  $q$ -računa i matematičkoj analizi. Ovo je omogućilo prodor u teoriju aproksimacija i razvoj potpuno novih iterativnih metoda za rešavanje jednačina i sistema jednačina (radovi **B.I-10** i **C.II-1**).

Monografija "Diferencijalno-integralni račun bazičnih hipergeometrijskih funkcija" autora dr Predraga Rajkovića, dr Slađane Marinković i dr Miomira Stankovića, daje pregled i sistematizaciju publikovanih rezultata iz oblasti računa bazičnih hipergeometrijskih funkcija i prvo je takvo delo na srpskom jeziku. Ona sadrži i niz originalnih rezultata autora koji su već publikovani u međunarodnim i domaćim časopisima ili izloženi na međunarodnim ili domaćim konferencijama.

U prvim glavama monografije predstavljeni su osnovni elementi ovog računa, kao što su:  $q$ -brojevi,  $q$ -faktorijeli,  $q$ -binomni koeficijenti i bazične hipergeometrijske funkcije. Preko ovih hipergeometrijskih funkcija predstavljeni su i analogoni nekih elementarnih i specijalnih funkcija u bazičnom računu. Kroz  $q$ -hipergeometrijska sumiranja i particije se ukazuje na čvrste veze kombinatorike i  $q$ -računa. Pored pregleda poznatih klasa specijalnih  $q$ -brojeva, ukazano je na njihovo pojavljivanje u prekrivanjima euklidskih prostora. Izloženi su i mnogi algoritmi za dokazivanje identiteta.

U centralnom delu monografije proučavaju se  $q$ -diferencijalni i  $q$ -integralni operatori. Ukazuje se na njihove osobine, teoreme o srednjoj vrednosti u  $q$ -računu i Taylorova formula. Dokazani su mnogi analogoni integralnih nejednakosti (videti i radove **B.I-1** i **B.II-3**), razvija se teorija  $q$ -diferencnih jednačina, posebno  $q$ -holonomičnih jednačina i metodi za njihovo rešavanje (radovi **B.I-4** i **B.III-1**). Posebna poglavlja se bave ortogonalnim polinomima u  $q$ -računu (radovi **B.I:9,11**), frakcionom  $q$ -računu i specijalnim  $q$ -transformacijama (radovi **B.II:1-2**).

U završnim glavama, proučava se odnos računa bazičnih hipergeometrijskih funkcija i drugih matematičkih disciplina: numeričke analize, kombinatorike i geometrije nekomutativnih prostora. Takođe je ukazano na primene u drugim naukama, a pre svega u kvantnoj mehanici i fizici i statističkoj mehanici.

U teoriji ortogonalnih polinoma proučavao je sledeća pitanja: problem egzistencije u različitim prostorima funkcija, funkcije generatriše, rekurentne relacije, nule polinoma i rekonstrukciju ortogonalnosti. Njihovom primenom bavio se pre svega u teoriji aproksimacija funkcija i numeričkoj integraciji. Polinomi ortogonalni na polukrugu i kružnom luku, ortogonalnost na zatvorenoj krivoj liniji (Geronimusov koncept ortogonalnosti), kompleksni ortogonalni polinomi, neklašični ortogonalni polinomi u prostorima Soboljeva, ortogonalnost na radijalnim zracima razmatrani su u radovima **C.I-1** i **C.II:8-12**.

U mnogim radovima se dr Predrag Rajković bavio primenama teorije ortogonalnih polinoma u kombinatorici: **B.I-5**, **B.II-4**, **B.III-3** i **C.II-4**. U naučnom radu **C.II-4** dokazana je hipoteza J.W. Laymana koja je dugo stajala kao otvoren problem. Originalnim pristupom autori su uspeli da povežu različite oblasti matematike (teoriju brojeva, ortogonalne polinome i specijalne transformacije) u cilju dobijanja opšteg oblika Hankelove determinante specijalnog niza brojeva. Ovaj pristup se pokazao kao vrlo efikasan i u brojnim drugim slučajevima, pa je navedeni rad više puta citiran. U radovima **B.I-5** i **B.III-3**, metod je iskorišćen radi dobijanja još opštijih zaključaka. U radu **B.II-4**, autori su analizirali Borweinovu hipotezu primenom različitih matematičkih metoda.

Dr Predrag Rajković je, u saradnji sa kolegama sa Katedre za mehaniku Mašinskog fakulteta u Nišu, objavio radove navedene pod **B.I:3,4,6,7,12**. U ovim radovima je rešavan problem stohastičke nestabilnosti grede izrađene od viskoelastičnog materijala. Numerička izračunavanja su vršena za Gaussov i harmonijski proces.

### Vrednovanje publikacija dr Predraga Rajkovića

Klasifikacioni rang	Broj radova	Publikacije	Broj poena
<b>R51a</b> (8 poena)	6	B.I-2,4,7,8,12; C.I-2	48.00
<b>R51b</b> (5 poena)	5	B.I-1,3,10,13; C.I-1	25.00
<b>R52</b> (3 poena)	4	B.I-2, B.I-4,B.I-7,	12.00
<b>R13</b> (5 poena)	1	monografija	5.00
Ukupno sa SCI liste	15		90.00

Klasifikacioni rang	Broj	Publikacije	Broj poena
<b>R61</b> (2 poena)	2	B.II-1,3	4.00
<b>R62</b> (1.5 poena)	10	B.II-2,5; C.II-1,3,5-11	15.00
<b>R54</b> (1 poena)	8	B.II-2,4; B.III:1-5; C.II-12	8.00
<b>R73</b> (0.5 poena)	10	konferencije	5.00
Ukupno van SCI liste	30		32.00

Tumačenje:

**R51a** - rad u istaknutom vodećem časopisu međunarodnog značaja;

**R51b** - rad u vodećem časopisu međunarodnog značaja;

**R52** - rad u časopisu međunarodnog značaja;

**R13** - Naučna knjiga i monografija nacionalnog značaja;

**R61** - rad u vodećem časopisu nacionalnog značaja;

**R62** - rad u časopisu nacionalnog značaja;

**R54** - rad saopšten na skupu međunarodnog značaja štampan u celini;

**R73** - rad saopšten na skupu nacionalnog značaja štampan u izvodu.

## ZAKLJUČAK I PREDLOG

Dosadašnji naučno-istraživački rad kandidata dr Predraga Rajkovića pokazao je da je on iskusan i veoma uspešan naučni radnik i istraživač čiji su kvaliteti verifikovani kroz samostalan ili timski rad.

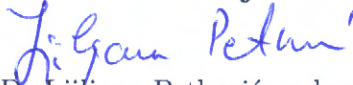
Dr Predrag Rajković je učešćem na većem broju naučno-istraživačkih projekata postigao značajne naučne rezultate. Publikovao je veliki broj naučnih radova u međunarodnim i nacionalnim časopisima i zbornicima naučnih konferencija, od kojih su neki citirani u radovima drugih naučnika. Autor je jedne naučne monografije i jednog pomoćnog udžbenika. Svojom ukupnom aktivnošću dr Predrag Rajković se svrstao u red izuzetno uspešnih naučnih radnika.

Svojim radom u obrazovnom procesu, dr Predrag Rajković je pokazao da poseduje zavidne stručne i pedagoške kvalitete. Izvođenjem nastave na više različitih predmeta stekao je bogato pedagoško iskustvo.

Na osnovu svega izloženog konstatujemo da dr Predrag Rajković ispunjava sve uslove predviđene Zakonom o univerzitetu i Statutom Mašinskog fakulteta u Nišu za izbor u zvanje redovnog profesora. Stoga sa izuzetnim zadovoljstvom predlažemo Izbornoj veći Mašinskog fakulteta u Nišu da **dr Predraga Rajkovića** izabere u zvanje **redovnog profesora** za užu naučnu oblast *Matematika i Informatika* na Mašinskom fakultetu u Nišu.

U Nišu, 3. novembra 2008.

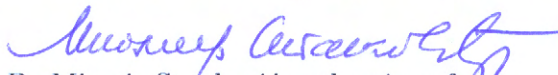
### Članovi komisije:



1. Dr Ljiljana Petković, redovni profesor  
Mašinskog fakulteta u Nišu



2. Dr Predrag Stanimirović, redovni profesor  
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu



3. Dr Miomir Stanković, redovni profesor  
Fakulteta Zaštite na radu u Nišu