

Примљено: 30.6.2014.			
Орг. јед.	Број	Примог	Вредност
С1	2404		

NASTAVNO - NAUČNOM VEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA U NIŠU

Odlukom Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, broj 706/1-01 od 25.6.2014. godine, imenovani smo za članove Komisije za ocenu naučne zasnovanosti teme kandidata **mr Katarine Petković**, diplomiranog matematičara za teorijsku matematiku i primene, pod nazivom: *"Karakterizacija ograničenih linearnih i kompaktnih operatora izmedju BK prostora"* (*"Characterization of bounded linear and compact operators between BK spaces"*).

Na osnovu uvida u priloženu dokumentaciju podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

1. Osnovni biografski podaci

mr Katarina Petković (rodjena Jovanović) rođena je u Nišu, 06.05.1975.godine gde je završila osnovnu i srednju školu sa odličnim uspehom.

Osnovne studije upisala je školske 1994/95. godine na Filozofskom fakultetu u Nišu, sada Prirodno-matematički fakultet, na Grupi za matematiku. Diplomirala je 22.11.2000. godine, sa prosečnom ocenom 9,44 u toku studija i time stekla stručni naziv: diplomirani matematičar za teorijsku matematiku i primene. Kao student učestvovala je 1998. godine na Primatijadi u Gornjem Milanovcu sa radom "Teorema Lomonosova i primene". Bila je i dobitnik stipendije Norveške vlade.

Poslediplomske studije upisala je školske 2000/2001. godine na Prirodno-matematičkom fakultetu u Nišu, (Odsek za matematiku i informatiku, smer: Funkcionalna analiza) i sve ispite položila sa ocenom deset. Magistarski rad, pod nazivom *"Razlaganje matrica i iterativne metode"*, odbranila je 22.06.2010. godine.

Od 2001. godine radi na Gradjevinsko-arhitektonskom fakultetu u Nišu, u početku u zvanju asistenta pripravnika a zatim u zvanju asistenta, na predmetima Matematika I, II i III (SPG) i Matematika I (SPA). Školske 2004/2005. godine u okviru predmeta "Teorija mera i integrala" držala je vežbe na Prirodno-matematičkom fakultetu u Nišu.

U periodu od 2006. do 2008. godine, učestvovala je i na naučno-istraživačkom projektu "Teorija operatora", koji je finansiralo Ministarstvo za nauku Republike Srbije.

Učestvovala je sa radovima na sledećim konferencijama:

1. "Reverzibilne matrice i primeri", International Workshop on Modern Functional

Analysis, Operator Theory, Summability and Applications, September 25-28, 2003, Niska Banja, Serbia and Montenegro.

2. "Matrix domain of the triangle in l_p , $1 \leq p \leq \infty$ ", 13th Serbian Mathematical congress ,May 22-25 , 2014, Vrnjačka Banja, Serbia

3."Compactness of some matrix operators", ATA 2014, May 25-29, 2014, Vrnjačka Banja, Serbia

2. Naučni radovi vezani za predloženu temu

Uvidom u dokumentaciju, zaključujemo da kandidat ima jedan rad prihvaćen za štampu:

[1] E. Malkowsky, I. Djolović, K.Petković, *Two methods for the characterization of compact operators between BK spaces* (accepted for publication in *Banach J.Math. Anal.*)

Pored ovoga, kandidat ima još neobjavljenih novih rezultata prezentovanih na medjunarodnim konferencijama: 13th Serbian Mathematical congress,2014, Vrnjačka Banja, Serbia i ATA 2014 Vrnjačka Banja, Serbia, a koji će se naći u radu koji je trenutno u pripremi. Kandidat ima i nove rezultate koji se nalaze u radu koji je trenutno u postupku ocenjivanja a takodje su iz oblasti vezane za doktorsku disertaciju.

3. Obrazloženje teme

Predložena tema doktorske disertacije kandidata mr Katarine Petković, "Karakterizacija ograničenih linearnih i kompaktnih operatora između BK prostora" zapravo predstavlja splet nekoliko oblasti: teorija sumabilnosti, teorija BK prostora, matrične transformacije, teorija operatora.

U disertaciji će biti izučavani različiti prostori nizova koji u nekim slučajevima potiču iz koncepta sumabilnosti primjenjenog na određene klasične prostore nizova. Takodje će biti obuhvaćeni i prostore nizova koji se mogu predstaviti kao matrični domeni ili strogi matrični domeni određenih trouganoih matrica u klasičnim prostorima nizova. Dalje, prirođan nastavak je karakterizacija klase matričnih transformacija (X, Y) gde su X i Y određeni BK prostori (naravno, tamo gde je to moguće učiniti, jer i dalje postoje klase za koje nije moguće odrediti karakterizaciju). Zapravo, zadatak je odrediti uslove pod kojim beskonačna matrica $A = (a_{nk})_{n,k=0}^{\infty}$ slika prostor X u prostor Y . Tu dolazimo do važnog pojma - matrični operator.

Naime, ukoliko su posmatrani prostore nizova BK prostori, svakoj beskonačnoj matrici $A \in (X, Y)$ odgovaraće ograničeni linearni operator $L_A \in B(X, Y)$ takav da je $L_A(x) = Ax$ za svako $x \in X$. Operator L_A je matrični operator pridružen

beskonačnoj matrici A . Obrat je mnogo zanimljiviji i važi samo ukoliko je početni prostor nizova sa AK svojstvom (njegova Šauderova baza je niz $e^{(n)}, (n = 0, 1, \dots)$, gde je $e_n^{(n)} = 1$ i $e_k^{(n)} = 0$ za $k \neq n$) tj. tada se i svaki ograničeni linearни operator iz X u Y može predstaviti matricom. Interesantni su i pojedini slučajevi kada želimo da izvršimo katrakterizaciju ograničenog linearog operatora iz X u Y ali prostor X nije sa AK svojstvom. Upravo će se ovom problematikom u jednom delu disertacije baviti i sam kandidat. Biće uključeni i rezultati iz rada [1], prihvaćenog za štampu, koji sadrži rezultate vezane za ovu temu.

Nakon karakterizacije odredjenih ograničenih linearnih operatora, preći će se na karakterizaciju kompaktnih linearnih operatora. Za definisanje uslova za kompaktnost operatora koristi se Hausdorfova mera nekompaktnosti koja u najvećem broju slučajeva daje i potrebne i dovoljne uslove i najefikasniji je način određivanja uslova kompaktnosti operatora. Međutim, u izvesnim situacijama je ovaj pristup neprimenljiv i prevazilazi se primenom rezultata Sargent-a [W. L. C. Sargent, On compact matrix transformations between sectionally bounded BK -spaces, *J. London Math. Soc.* **41**, 1966, 79–87]. Treba napomenuti da je ovu vrstu problema kandidat uočio i u radu [1] . Zapravo, u pomenutom radu se nalaze rezultati koji će biti sadržani u disertaciji a upravo ilustruju i rešavaju pomenuti problem oko karakterizacije kompaktnih operatora izmedju odredjenih BK prostora.

Pored pomenutih rezultata, u toku izrade disertacije očekuju se i novi rezultati koji bi upotpunili dosadašnje istraživanje iz pomenutih oblasti. Posebna vrednost ovog rada bi bila upravo karakterizacija ne samo matričnih operatora i klase matričnih transformacija izmedju BK prostora, već korak više - karakterizacija ograničenih linearnih i nakon toga, kompaktnih operatora izmedju odredjenih BK prostora.

U toku izrade teze vrlo važnu ulogu imaće i sledeće publikacije: I. J. Maddox, Elements of Functional Analysis, Cambridge University Press, 1971; A. Wilansky, Summability Through Functional Analysis, North-Holland Mathematics Studies 85, Amsterdam, 1984 ; E. Malkowsky, V. Rakočević, An introduction into the theory of sequence spaces and measures of noncompactness, Zbornik radova, Matematički institut SANU 9(17) (2000), 143-243; G. H. Hardy, Divergent Series, Oxford University Press, 1973; J. Banas and K. Goebel, Measures of Noncompactness in Banach Spaces, Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics 60, Marcel Dekker, Inc., New York and Basel, 1980. kao i radovi autora: E.Malkowsky, V.Rakočević, I.Djolović koji su u nekim delovima povezani sa temom kandidata.

Napomenimo za kraj da ova oblast i metode istraživanja nalaze primenu i u drugim oblastima savremene matematike - u teoriji fiksne tačke, beskonačnim sistemima linearnih jednačina, invertibilnosti beskonačnih matrica, diferencijalnim jednačinama.

ZAKLJUČAK I PREDLOG

Imajući u vidu sve napred izloženo, mišljenja smo da je predložena tema **"Karakterizacija ograničenih linearnih i kompaktnih operatora izmedju BK prostora"** ("Characterization of bounded linear and compact operators between BK spaces") naučno zasnovana i da kandidat *mr Katarina Petković* ispunjava sve uslove predviđene Zakonom o visokom obrazovanju, Statutom Univerziteta u Nišu i Statutom Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu za odobrenje izrade doktorske disertacije. Stoga predlažemo Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu da kandidatu *mr Katarini Petković* odobri izradu doktorske disertacije pod nazivom **"Karakterizacija ograničenih linearnih i kompaktnih operatora izmedju BK prostora"** ("Characterization of bounded linear and compact operators between BK spaces").

Komisija:

Ivana Djolović
dr Ivana Djolović, vanredni profesor Tehničkog fakulteta u Boru (mentor)

Vladimir Rakočević
dr Vladimir Rakočević, redovni profesor PMF-a u Nišu

Dragan Djordjević
dr Dragan Djordjević, redovni profesor PMF-a u Nišu

Eberhard Malkowsky
dr Eberhard Malkowsky, redovni profesor Department of Mathematics
Faculty of Arts and Sciences Fatih University Istanbul, Turkey.

U Nišu i Boru, 30.6.2014. godine