

МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Број: 930/5-10
Датум: 24.02.2011.

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИХ НАУКА

ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

I - ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ ПРЕДЛОЖЕНОМ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ НАСТАВНИКА

1. Име, средње име и презиме кандидата: ЗОРАН (ПЕТАР) РАКИЋ
2. Предложено звање: РЕДОВНИ ПРОФЕСОР
3. Ужа научна област за коју се наставник бира: ГЕОМЕТРИЈА
4. Радни однос: пуно радно време
5. До овог избора кандидат је био у звању: ВАНРЕДНИ ПРОФЕСОР

II - ОСНОВНИ ПОДАЦИ О ТОКУ ПОСТУПКА ИЗБОРА У ЗВАЊЕ

1. Датум истека изборног периода за који је кандидат биран у звање: 13.04.2014.г
2. Датум доношења одлуке о расписивању конкурса за избор: 26.11.2010. године .
3. Датум и место објављивања конкурса: 08.12.2010. „Послови,,
4. Звање за које је расписан конкурс: редовни професор за научну област Геометрија.

III – ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ ЗА ПРИПРЕМУ ИЗВЕШТАЈА И О ИЗВЕШТАЈУ

1. Назив органа и датум именовања комисије: Изборно веће, 26.11.2010.г.
2. Састав Комисије за припрему извештаја:

Име и презиме	Звање	Ужа научна област	Организација у којој је запослен
1. др Стеван Пилиповић	академик САНУ		
2. др Миодраг Матељевић	ред. проф.	Комплексна анализа	Математички факултет
3. др Мирјана Ђорић	ред. проф.	Геометрија	Математички факултет
4. др Бранко драговић,	научни саветник	Института за физику	

3. Број пријављених кандидата: 1
4. Да ли је било издвојених мишљења чланова комисије: не
5. Датум стављања извештаја на увид јавности: 15.01.2011. године
6. Начин (место) објављивања извештаја: ВЕБ сајт Математичког факултета
7. Приговори: није било

IV – ДАТУМ УТВРЂИВАЊА ПРЕДЛОГА ОД СТРАНЕ ИЗБОРНОГ ВЕЋА ФАКУЛТЕТА

Потврђујем да је поступак утврђивања предлога за избор кандидата др Зорана Ракића у звање редовног професора вођен у складу са одредбама Закона, Статута Универзитета и Статута Факултета.

в.д ДЕКАНА МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Миодраг Матељевић

Прилози:

1. Одлука Изборног већа Факултета о утврђивању предлога за избор у звање
2. Извештај Комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање
3. Сажетак извештаја комисије о пријављеним кандидатима за избор у звање
4. Доказ о непостојању правоснажне пресуде о околностима из члана 62. став 4. Закона

МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Универзитет у Београду

Број: 930/4-10

Датум: 24.02.2011.

На основу члана 65.став 2 Закона о високом образовању ("Сл. гласник РС", број 76/05), члана 93. Статута Математичког факултета у Београду и одлуке Изборног већа Математичког факултета од 18.02.2011.године, доносим

О Д Л У К У

О УТВРЂИВАЊУ ПРЕДЛОГА ЗА ИЗБОР НАСТАВНИКА У ЗВАЊЕ И НА РАДНО МЕСТО РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

1. Утврђује се предлог да др Зоран Ракић, ванредни професор, буде изабран у звање и на радно место редовног професора за научну област Геометрија са пуним радним временом.
2. Одлуку доставити Универзитету ради избора.

Образложење

Математички факултет (у даљем тексту Факултет) је објавио конкурс за избор редовног професора за научну област Геометрија са пуним временом, 08.12.2010. године у листу "Послови".

Изборно веће Факултета образовало је Комисију за припрему извештаја о пријављеним кандидатима, у саставу: др Стеван Пилиповић, академик, др Миодраг Матељевић, ред.проф, др Мирјана Ђорић, ред. проф.и др Бранко Драговић, научни саветник Института за физику.

Комисија је прегледала конкурсни материјал, сачинила Извештај и исти доставила Изборном већу Факултета, ради утврђивања предлога за избор.

Изборно веће Факултета на седници одржаној 18.02.2011.године, подржало је извештај Комисије и утврдило предлог да др Зоран Ракић буде изабран у звање и на радно место редовног професора за научну област Геометрија са пуним радним временом, као што је у диспозитиву ове одлуке.

Доставити:

- Универзитету у Београду
- Архиви
- Служби за опште послове
- Именованом

в.д ДЕКАНА
МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА

Проф. др Миодраг Матељевић

С А Ж Е Т А К
ИЗВЕШТАЈА КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ
КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

I - О КОНКУРСУ

Назив факултета: Математички факултет, БУ
Ужа научна, односно уметничка област: Геометрија
Број кандидата који се бирају: 1
Број пријављених кандидата: 1
Имена пријављених кандидата: Зоран Ракић

II - О КАНДИДАТИМА

Под 1.

1) - Основни биографски подаци

- Име, средње име и презиме: Зоран П. Ракић
- Датум и место рођења: 01. 01. 1964. Кутина
- Установа где је запослен: Математички факултет, БУ
- Звање/радно место: ванредни професор
- Научна, односно уметничка област: Математика (Геометрија)

2) - Стручна биографија, дипломе и звања

Основне студије:

- Назив установе: Математички одјел ПМФ, Свеучилишта у Загребу
- Место и година завршетка: 1988.

Магистеријум:

- Назив установе: Математички одјел ПМФ, Свеучилишта у Загребу
- Место и година завршетка: 1991.
- Ужа научна, односно уметничка област: Алгебра

Докторат:

- Назив установе: Математички факултет, БУ, Београд
- Место и година одбране: 1998.
- Наслов дисертације: Осерманове многострукости
- Ужа научна, односно уметничка област: Геометрија

Досадашњи избори у наставна и научна звања:

- 1998. - доцент
- 2004. - ванредни професор

3) Објављени радови

Име и презиме: Зоран Ракић	Звање у које се бира: редовни професор	
Научне публикације	Број публикација у којима аутор или коаутор	
	пре последњег избора/реизбора	после после избора/реиз:
Рад у водећем научном часопису међународног значаја објављен у целини	12	1
Рад у научном часопису међународног значаја објављен у целини	4	2
Рад у научном часопису националног значаја објављен у целини	5	1
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен у целини	3	
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен у целини		
Рад у зборнику радова са међународног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини	26	2
Рад у зборнику радова са националног научног скупа објављен само у изводу (апстракт), а не и у целини	7	
Научна монографија, или поглавље у монографији са више аутора	1	
Стручне публикације	Број публикација у којима једини или први аутор	
	пре последњег избора/реизбора	после после избора/реиз:
Рад у стручном часопису или другој периодичној публикацији стручног или општег карактера		
Уџбеник, практикум, збирка задатака, или поглавље у публикацији те врсте са више аутора	1	0
Остале стручне публикације (пројекти, софтвер, друго)		

4) - Оцена о резултатима научног, односно уметничког и истраживачког рада

Комисија процењује да је Зоран Ракић врстан и успешан математичар широког круга интересовања јер:

- има објављених 29 радова од којих је 13 у часописима са SCI листе; 4 у категорији M21, 3 у категорији M22, 6 у категорији M23, 1 у категорији M13 (пресијжна међународна монографија, 6 у осталим међународним часописима, 5 у домаћим часописима и 3 у зборницима радова међу народних конференција са рецензијом.
- је 15 радова објавио од избора у звање ванредног професора (марта 2004. године); од тога 3 у категорији M21, 1 рад у категорији M22 и 3 рада у категорији M23, 1 у M13, 3 у часопису међународног значаја, 2 рада у домаћим часописима и 1 у зборнику радова међународних конференција са рецензијом.
- има најмање 174 цитата (без аутоцитата), од чега највише у часописима са SCI листе и запаженим међународним монографијама; да се један појам у литератури зове Ракићев принцип дуалности.
- је одржао 11 предавања по позиву или пленарних предавања и 23 саопштења на међународним конференцијама, 8 предавања на истраживачким семинарима познатих универзитета као што су: МГУ (Москва), ТУ-Берлин, Хумболтов универзитет (Берлин), Тор Вергата (Рим) и др.
- је био члан уређивачких одбора 7 зборника радова са међународних конференција од чега су 2 издата код реномираних издавачких кућа: World Scientific, American Institute of Physics, и да се један налази у електронској форми на службеном сајту Европског математичког друштва (EMIS).
- је учествовао у организацији 9 запажених међународних научних скупова као члан научних, организационих и програмских одбора.
- је учествовао и учествује у више домаћих и међународних пројеката и семинара и да је био руководилац пројекта 144032 и да је руководилац пројекта 174012 (наставак пројекта 144032) Министарства за науку Републике Србије из области фундаменталних истраживања.

5) - Оцена резултата у обезбеђивању научно-наставног подмлатка

Комисија сматра да је рад Зоран Ракића у обезбеђивању научно-наставног подмлатка успешан јер је он:

- био руководилац израде докторске тезе В. Андрејића: *Принцип дуалности за Осерманове многострукости*, одбрањене 2010. године,
- био руководилац израде магистарске тезе В. Андрејића: *Прилог теорији псе-*

удо-Риманових Осерманових многострукости, одбрањена 2006. године,

- био или ће бити члан комисија за одбрану три докторске дисертације:
 - Милана Златановића, ПМФ Ниш, 2011.
 - Оливере Миленковић, ПМФ Нови Сад, 2004.
 - Срђана Вукмировића, Математички факултет Београд, 2003.
- био члан комисија за одбрану два магистарска рада:
 - Мирославе Антић, Математички факултет Београд, 2005
 - Сање Коњик, РМФ Нови Сад, 2004.
- да је од 2000. године врло активно држао предавања на докторским студијама из предмета Групе у геометрији, Риманова геометрија, Теорија репрезентација група и Суперсиметрија.

6) - Оцена о резултатима педагошког рада

Сматрамо да је и у овој категорији кандидат др З. Ракић остварио запажене резултате јер је

- од избора у звање наставника држао веома успешно предавања из десетак курсева на основним студијама: Аналитичка геометрија (за студенте математи-ке и метеорологије), Математика I (за студенте физичке хемије), Одабрана поглавља алгебре, Основи геометрије, Линеарна алгебра и Аналитичка геометрија (И смер), Биостатистика (за студента биологије) и Биоматематика (за студенте биологије), и Лијеве групе и алгебре.
- објавио је као коаутор квалитетан универзитетски уџбеник **Аналитичка геометрија** у папирној и електронској верзији.
- квалитетан наставник увек спреман на сарадњу са студентима и колегама
- у последњој анкети на крају 2009/10. школске године З. Ракић је добио просечну оцену студената 3.98.

7) - Оцена о ангажовању у развоју наставе и других делатности високошколске установе

Кандидат успешно обавља и следеће друштвено корисне функције на Факултету:

- руководилац је пројекта 144032 Министарства за науку Републике Србије из области фундаменталних истраживања, 2006-2010
- обављао је дужности продекана за науку МФ од јесени 2007. до пролећа 2008.
- в.д. дужности продекана за финансије МФ од пролећа 2008.
- шеф катедре за геометрију од децембра 2006.

III - ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу свега изложеног (видети тачке 4) -7)), комисија са задовољством предлаже Изборном већу Математичког факултета, као и одговарајућим телима Универзитета у Београду, да др **Зорана Ракића** изабере у звање редовног професора за ужу научну област Геометрија.

Место и датум: Београд, 15. 01. 2011.

ПОТПИСИ
ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Стеван Пилиповић

ИЗБОРНОМ ВЕЋУ МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА ВЕЋУ ПРИРОДНОМАТЕМАТИЧКИХ НАУКА СЕНАТУ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На 19. седници Изборног већа Математичког факултета, која је одржана 26. 11. 2010. године именовани смо у комисију за писање извештаја о кандидатима који учествују на конкурс за избор једног редовног професора за област Геометрија.

У законском року на конкурс који је расписан и објављен у листу "Послови", 8. децембра 2010., пријавио се само један кандидат - ванредни професор **др Зоран Ракић**. Комисија, на основу приложене и прикупљене документације о научно-стручним квалитетима кандидата, подноси Изборном већу Математичког факултета следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. ОСНОВНИ ПОДАЦИ

Име и презиме:	Зоран Ракић
Датум рођења:	01. 01. 1964.
Област истраживања:	Диференцијална геометрија, Квантне групе и Математичка физика
Институција запослења:	Математички факултет у Београду
Звање:	Ванредни професор

2. АКАДЕМСКА КАРИЈЕРА

Диплома: Математички одјел ПМФ-а Свеучилишта у Загребу, 1988.

Прво запослење: Математички одјел ПМФ-а Свеучилишта у Загребу, 1988.

Магистратура: Математички одјел ПМФ-а Свеучилишта у Загребу, 1991.

Запослење на Математичком факултету БУ: 1992.

Докторат: Математички факултет Универзитета у Београду, 1998.

Доцент Математичког факултета БУ: 1998 – 2004.

Ванредни професор Математичког факултета БУ: од 2004.

3. НАУЧНИ РАД

3.1. Објављени научни радови

- **Магистарски рад:**
Kvantne grupe, Математички одјел ПМФ-а Свеучилишта у Загребу, 1991.
- 0. **Докторска дисертација:**
Ossemanove mnogostrukosti, Математички факултет Универзитета у Београду, 1998.

Научни радови

1. ———, N. Blažić and N. Bokan, *The first order PDE system for type III Osserman manifolds*, Publ. I. Math.–Belgr. Vol. **62(76)**, (1997), p. 113–119.
2. ———, N. Blažić, N. Bokan and P. B. Gilkey, *Pseudo–Riemannian Osserman manifolds*, Balkan J. Geom. Appl., Vol. **2 (2)**, (1997), p. 1–12.
3. ———, *An example of rank two symmetric Osserman space*, Bull. Austral. Math. Soc., Vol **56**, (1998), p. 517–521.
4. ———, *Polynomial deformations of enveloping algebra $U\mathfrak{sl}(2, \mathbb{C})$* , Czech. J. of Physics, Vol **48 (11)**, (1998), p. 1489–1494.
5. ———, N. Blažić and N. Bokan, *Recurrent Osserman spaces*, B. Serbian Akad. Sci., Vol. **23**, (1998), p. 63–70.
6. ———, N. Blažić and N. Bokan, *Nondiagonalizable timelike (spacelike) Osserman (2,2) manifolds*, Saitama Math. J., Vol **16**, (1998), p. 15–22.
7. ———, N. Blažić and N. Bokan, *Foliation of dynamically homogeneous neutral manifold*, J. Math. Phys., Vol **39 (11)**, (1998), p. 6118–6124.
8. ———, D. M. Alekseevsky, N. Blažić and N. Bokan, *Selfdual pointwise Osserman spaces*, Archivum Mathematicum, Vol. 35, No. 3, (1999), p. 193–201.
9. ———, *Duality principle in Osserman manifolds*, Lin. Alg. and its Appl., 296 (1–3) (1999) p. 183–189.
10. ———, N. Blažić and N. Bokan, *A note on Osserman conjecture and isotropic covariant derivative of curvature*, Proc. Amer. Math. Soc. 128 (2000), p. 245–253.
11. ———, N. Blažić and N. Bokan, *Osserman Pseudo–Riemannian manifolds of signature (2,2)*, J. Austral. Math. Soc. 71 (2001), p. 367–395.
12. ———, *Quantum groups*, Proceedings of the Summer School of Modern Mathematical Physics, SFIN XV, Seria A: Conferences No. A3, (2002), p. 189–212.
13. ——— and B. Dragović, *Path integral approach to noncommutative quantum mechanics*, Proc. "International Workshop V: Lie Theory and its Applications in Physics", Varna (Bulgaria), June 16–22, 2003, p. 364–373, World Scientific, (2004), arXiv: hep--th/0309204.
14. ——— and B. Dragović, *Lagrangian aspects of quantum dynamics on a noncommutative space*, Proc. "Workshop Contemporary Geometry and Related Topics", Belgrade, May 15–21, 2002, p. 159–171, World Scientific, (2004), arXiv: hep--th/0302167.

Радови објављени након избора у звање ванредног професора марта 2004.

15. ——— and B. Dragović, *Path integrals in noncommutative quantum mechanics*, Theor. Math. Phys. 140, (2004), p. 1299–1308.
16. ———, N. Bokan and P. Matzeu, *Algebraic structure of geometric quantities defined on manifolds with Grassmannian structure*, Nagoya Math. Jour., Vol **180**, (2005), p. 45–76.
17. ———, and N. Bokan, *Some vector spaces of tensors and various normalizatiois*, Trudy Seminara po vektornomy i tenzornomy analizy XXVI (2005), p. 75–86., Volume dedicated to 60th birthday of A. T. Fomenko.
18. ——— and B. Dragović, *Noncommutative Quantum Mechanics with Path Integrals*, Proceedings of the 3rd Summer School of Modern Mathematical Physics, SFIN XV, Seria A: Conferences No. A3, (2005), p. 179–190.

19. — E. Garcia-Rio and M. E. Vázquez-Abal, *Four-dimensional indefinite Kähler Osserman manifolds*, J. Math. Phys., Vol. 46, No. 1, (2005), p. 073505-1 – 073505-11.
20. — and N. Bokan, *Curvature submodules for Grassmann structures with torsion*, Inter. J. Geom. Meth. Mod. Phys., Vol. 3, No. 5–6 (2006), p. 975–993.
21. — and B. Dragović, *Some aspects of noncommutativity on real, p -adic and adelic spaces*, Proc. "Conference Contemporary Geometry and Related Topics", Belgrade, June 26 – July 2, 2005, (2006), 189–204, Faculty of Mathematics, Univ. of Belgrade, arXiv: hep-th/0602288.
22. — and F. Gavarini, *$F_q[Mat_n]$, $F_q[GL_n]$ and $F_q[SL_n]$ as quantized hyperalgebras*, Journal of Algebra, Vol. 315, No. 2, 761–800, (2007), arXiv: math/0606106.
23. — and V. Andrejić, *On the duality principle in pseudo-Riemannian Osserman manifolds*, Jour. Geom. Phys., Vol. 57, No. 10, (2007), p. 2158–2166.
24. — *On Osserman manifolds*, Proceedings of the Summer School of Modern Mathematical Physics, SFIN XV, Seria A: Conferences No. A3, (2007), p. 335–346.
25. — and F. Gavarini, *$F_q[Mat_2]$, $F_q[GL_2]$ and $F_q[SL_2]$ as quantized hyperalgebras*, Commun. of Algebra 37, (2009), p. 95–119. arXiv: 0411440.
26. — and B. Dragović, *Noncommutative classical and quantum mechanics for quadratic Lagrangians (Hamiltonians)*, Proc. of Steklov Inst. Math 265, (2009), p. 82–91.
27. — *On the duality principle for null vectors*, 5th Summer School of Modern Mathematical Physics, SFIN, XXII Series A: Conferences, No A1, (2009) 357–367.
28. — and B. Dragović, *Path Integrals for Quadratic Lagrangians on p -Adic and Adelic Spaces*, p -Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications, 2, No. 4, (2010), 322–340.

Монографије или делови монографија

29. — N. Bokan and P. Matzeu, *Holonomy, geometry and topology of manifolds with Grassmann structure*, "Non-Euclidean Geometries", Janos's Bolyai Memorial Volume, Series: Mathematics and Its Applications, Vol 581, p. 385–405, Springer Publishing Company, 2006.

Категоризација радова

- 25 радова објављено је у часописима, 3 у зборницима радова и 1 у (врло престижној) међународној монографији.
- 13 радова објављено је у часописима са SCI листе, од којих је 4 у категорији M21 (под редним бројевима: 7, 16, 19 и 23); затим 3 у категорији M22 (под редним бројевима: 9, 10 и 22); 6 радова у категорији M23 (под редним бројевима: 3, 4, 11, 15, 20 и 25).
- 6 радова у осталим међународним часописима: 2, 6, 8 (проширена листа), 17, 26 (проширена листа) и 28.
- 6 радова објављено је у домаћим часописима: 1, 5, 12, 18, 24 и 27.
- 3 рада у зборницима радова међународних конференција са рецензијом: 13, 14 и 21.
- 15 радова објављено је од избора у звање ванредног професора (марта 2004. године); од тога три рада у категорији M21: 16, 19 и 23; један у категорији M22: 22; и три рада у категорији M23: 15, 20 и 25; један у престижној монографији M13: 29; три у часописима међународног значаја: 17, 26 и 28; три рада у домаћим часописима: 18, 24 и 27; и један у зборнику радова међународне конференције са рецензијом: 21.

Прикази радова

Диференцијана геометрија

1. Временске и просторне Осерманове (Ossermanove) многострукости сигнатуре $(2, 2)$ карактерисане су помоћу карактеристичног и минималног полинома Јакобијевог (Jacobiјevog) оператора \mathcal{K}_X , где је X јединични временски (или просторни вектор), види рад 11. Постоје четири класе таквих алгебарских тензора кривине: (Ia) \mathcal{K}_X је дијагонализабилан, (Ib) карактеристични полином од \mathcal{K}_X има комплексни корен, (II) минимални полином од \mathcal{K}_X има двостуку нулу и (III) минимални полином од \mathcal{K}_X има тростуку нулу. У најопштијем случају Осерманов услов може се изразити у терминима система парцијалних диференцијалних једначина другог степена. У овом раду аутори су добили карактеризацију Осерманових многострукости типа (III) у терминима линеарног система парцијалних диференцијалних једначина.
2. У овом прегледном раду, аутори су дали преглед најновијих резултата у вези Осерманове хипотезе: *ако су сопствене вредности Јакобијевог оператора константне, да ли је тада многострукост локално симетрични простор ранга један?* Познато је да је ова хипотеза тачна у Лоренцовом (Lorentzovom) случају и да важи у многим случајевима Риманових (Riemannovih) многострукости. У случају многострукости сигнатуре $(2, 2)$ уз услов да је Јакобијев оператор дијагонализабилан хипотеза такође важи. Ако Јакобијев оператор није дијагонализабилан тада постоје контра-примери који показују да Осерманова хипотеза у овом случају не важи.
3. У овом раду аутор је конструисао пример 4-димензионалне Осерманове псеудо-Риманове многострукости која је локално симетрични простор ранга 2 и која је снабдевана интегралном пара-кватернионском структуром. Ова многострукост је један од првих познатих примера многострукости који показује да Осерманова хипотеза не важи у псеудо-Римановом случају.
5. У овом раду аутори су проучавали рекурентност тензора кривине R временских и просторних Осерманових многострукости сигнатуре $(2, 2)$. Показано је: да су рекурентне просторне (временске) Осерманове многострукости типа (II) (види 1.) или симетрични или Ричи равни простори; да рекурентне просторне (временске) Осерманове многострукости типа (III) морају бити симетрични простори.
6. У овом раду аутори су се бавили 4-димензионим временским (просторним) Осермановим многострукостима типа (II) (види 1.), чији карактеристични полином Јакобијевог оператора \mathcal{K}_X (где је X јединични временски (или просторни вектор)), има једну тростуку нулу, а минимални полином двостуку нулу. У најопштијем случају Осерманов услов може се изразити у терминима система парцијалних диференцијалних једначина другог степена. У овом раду аутори су добили карактеризацију ових Осерманових многострукости типа (II) у терминима линеарног система парцијалних диференцијалних једначина.
7. У време настанка овог рада било је познато да су Риманове(у већини случајева) и Лоренцове 4-димензионалне динамички хомогене многострукости two-point хомогени простори и да то није тачно у сигнатури $(--++)$ (неутралној или Клајновој (Kleinovoj) сигнатури). Аутори су у овом раду проучавали богату геометрију несиметричних динамички хомогених простора(типови (II) и (III)), и показали су да: оне дозвољавају аутопаралелне дистрибуције, да постоји локална фолијација тотално геодезијским, равним, изотропним 2-димензионим подмногострукостима. Добили су њихову локалну карактеризацију конструишући одговарајуће координатне системе (у Вокеровом (Walkerovom) смислу).
8. У овом интересантном раду аутори су показали да се по тачкама (pointwise) Осерманове 4-димензионалне псеудо-Риманове многострукости (Лоренцове и многострукости неутралне сигнатуре $(--++)$) могу карактерисати као ауто-дуалне (анти-аутодуалне) Ајнштајнове (Einsteinove) многострукости, чиме су поопштили резултат Гилкија (Gilkey), Свана (Swann) и Ванхекеа (Vanhecke), који су аналогно тврђење показали у Римановом случају.
9. У овом раду који је представљао значајан пробој у области ка доказу Осерманове хипотезе, кандидат је доказао принцип дуалности за Риманову по тачкама Осерманову многострукост. Принцип дуалности је следеће својство алгебарског тензора кривине:

Кажемо да сопствена вредност Јакобијевог оператора \mathcal{K}_X (X јединични вектор) задовољава принцип дуалности ако за било која два јединична вектора X и Y важи следећа еквиваленција

$$\mathcal{K}_X Y = \lambda Y \quad \text{ако и само ако} \quad \mathcal{K}_Y X = \lambda X.$$

Кажемо да R задовољава принцип дуалности ако свака сопствена вредност Јакобијевог оператора \mathcal{K}_X (X јединични вектор), задовољава принцип дуалности. Испоставило се да је принцип дуалности важе својство (које је користио Ј. Николајевић (Y. Nikolaevsky) у доказу Осерманове хипотезе у свим димензијама различитим од $n = 8$ и $n = 16$), и у литератури је познато и као Ракићев принцип дуалности.

10. У овом раду је реформулисана Осерманова хипотеза за псеудо-Риманове многострукости. Аутори су посматрали Риманову многострукост M чији Јакобијев оператор има константне сопствене вредности на јединичном тангентном раслојењу SM . Осерман је поставио хипотезу да су такве многострукости равни или локално симетрични простори ранга 1, тј. да важи $\nabla R = 0$. Познато је да постоје псеудо-Риманове многострукости у којима је одговор на ово питање негативан. Аутори су показали у овом раду да је за 4-димензионалне временске (просторне) неутралне Осерманове многострукости норма првог коваријантног извода тензора кривине изотропна, тј. $\|\nabla R\| = 0$. Ова чињеница омогућила је да се Осерманова хипотеза реформулише у псеудо-Римановом окружењу на следећи начин: *Свака временска или просторна (Жордан)-Осерманова многострукост има изотропан први коваријантни извод тензора кривине, тј. $\|\nabla R\| = 0$.*
11. У овом раду, вероватно најважнијем, за изучавање теорије (2,2) временских (просторних) многострукости, аутори су увели појам временске или просторне Жордан-Осерманове многострукости: *кажемо да је псеудо-Риманова многострукост временски (просторно) по тачкама Жордан-Осерманова ако Жорданова форма Јакобијевог оператора \mathcal{K}_X не зависи о јединичном временском (просторном) тангентном вектору X .* Аналогно је дефинисан и појам глобално временске или просторне Жордан-Осерманове многострукости. У раду је дата карактеризација глобалних временских (просторних) Жордан-Осерманових многострукости сигнатуре (2,2). С обзиром на добијену карактеризацију постоје три типа оваквих многострукости (Ia), (II) и (III) иако постоје четири типа алгебарских тензора кривине који су описани у 1. У раду је показано да само за многострукости типа (Ia) (дијагонализабилан случај) важи Осерманова хипотеза, да многострукости чији алгебарски тензор кривине је типа (Ib) (карактеристични полином има комплексну нулу) не постоје. Доказана је егзистенција многострукости типа (II) за која не важи Осерманова хипотеза. Показане су и нека додатна интересантна геометријска својства за многострукости типа (II) и (III), која показују да ове многострукости имају много богатију геометријску структуру од оних у Римановом, Лоренцовом и многострукостима типа (Ia).
16. У овом, занимљивом раду, аутори су дали потпуну декомпозицију, простора тензора кривине, који задовољавају 1. Бјанкијев (Bianchiјев) идентитет (тј. многострукостима са повезаностима без торзије), над тензорским производом векторских простора у просте модуле под дејством групе $G = GL(p, \mathbb{R}) \otimes GL(q, \mathbb{R})$. У доказу ове декомпозиције коришћена је техника Јангових (Youngових) симетризатора. Потпуно су одређене димензије, највеће тежине и одговарајући вектори највећих тежина за све просте модуле који се појављују у декомпозицији, као и пројекције на неке просте подмодуле. Аутори су затим применили добијене резултате на изучавање геометрије многострукости са Грасмановом (Grassmannовом) структуром и специјално на Грасманове многострукости. Добијени резултати илустровани су на новим повезаностима без торзије на Грасмановим многострукостима. Резултати алгебарске природе искоришћени су за проналажење опструкција на егзистенцију одговарајућих повезаности компатибилних са неким типовима нормализација и добијен је други поглед на неке већ познате резултате. Овај рад је леп пример који показује како се коришћењем алгебарских метода могу добити важни и леци резултати у диференцијалној геометрији. Иста примедба важи и за радове под редним бројевима 17, 20 и 26.
17. У овом раду дата је потпуна декомпозиција простора првих коваријантних извода тензора кривине $\nabla R(V^{p \otimes q})$ у просте модуле под дејством групе $G = GL(p, \mathbb{R}) \otimes GL(q, \mathbb{R})$, користећи технику Јангових (Youngових) симетризатора. Добијени резултати искоришћени су

за проучавање геометрије многострукости са Грасмановом (Grassmannovom) структуром и самих Грасманових многострукости. Показано је да декомпозиција простора $\nabla\mathcal{R}(V^{p\otimes q})$ даје могућност за детаљније проучавање геометрије многострукости са Грасмановом структуром него само декомпозиција простора $\mathcal{R}(V^{p\otimes q})$, тако нпр. повезаности чији Ричијев тензор је симетричан могу бити афино симетрични, са тотално симетричним коваријантним изводом с обзиром на парове индекса и сл.

19. У овом раду, посвећеном изучавању по тачкама Осерманових и Келерових (Kählerovih) 4-димензионих метрика, аутори су показали да су оне или константне холоморфне секционе кривине или су Ричи равне комплексне површи. У раду су такође конструисани примери 4-димензионих Келер-Осерманових метрика са нилпотетним Јакобијевим операторима свих могућих редова нилпотентности.
20. У овом раду дата је потпуна декомпозиција простора првих коваријантних извода тензора кривине $\nabla\mathcal{R}(V^{p\otimes q})$ у прсте модуле с обзиром на дејство групе $G = GL(p, \mathbb{R}) \otimes GL(q, \mathbb{R})$. Добијени резултати илустровани су на новим повезаностима без торзије на Грасмановим многострукостима. У раду је показано да је $Osc^r M$ пример многострукости са Грасмановом структуром. Ова чињеница омогућила је да резултати Р. Мирона, Гх. Атанасиуа, М. Анастасиен, И. Чомић и других о $Osc^r M$ многострукостима буду посматрани коришћењем теорије репрезентација и да буду повезани са неким резултатима Алексијевског (Alekseevskog), Кортеса (Cortesa) и Девчанда (Devchanda), као Мачиде и Сатоа. У раду су дати и нови примери повезаности са торзијом дефинисани на 4-димензионалним Грасмановим многострукостима, испитиване су кривине полуравних повезаности. Алгебарске резултати искоришћени су за проналажење опструкција на егзистенцију одговарајућих повезаности.
23. У овом раду аутори су дали природно проширење принципа дуалности (види рад 9.) и на тензоре кривине по тачкама псеудо-Риманових Осерманових многострукости. Показано је да под неким додатним претпоставкама овако генералисани принцип дуалности важи у произвољној димензији. Такође, у раду је доказано да принцип дуалности важи у свакој 4-димензионалној Осермановој многострукости.
24. У овом раду аутор је дао кратак, врло јасан и актуалан, преглед најважнијих резултата у теорији псеудо-Риманових Осерманових многострукости која је настала из Осерманове хипотезе (види 1. и 10.). Преглед обухвата најважније резултате у Римановом случају (у којем је хипотеза готово доказана), Лоренцовом у којем је одавно познато да важи, неке веома важне резултате у произвољној сигнатури, и специјално у случају (2,2) многострукости (о којима се доста зна).
27. У првом делу овог рада аутор је дао кратак преглед познатих резултата о принципу дуалности за дефинитне векторе као и њихове везе са по тачкама псеудо-Римановим Осермановим многострукостима. У другом делу рада анализирани су неки важни примери многострукости у којима принцип дуалности важи као и природно уопштење принципа дуалности на изотропне векторе.
29. У овом раду аутори су посматрали векторско раслојење $\mathcal{R}(G)$ свих тензора кривине који одговарају повезаностима без торзије на глаткој многострукости M чија је група холономије $G = GL(p, \mathbb{R}) \otimes GL(q, \mathbb{R})$. У раду је искоришћена декомпозиција простора тензора кривине из рада 16. у изучавању многострукости са Грасмановом структуром. Дати су неки примери оваквих многострукости, као и тополошке опструкције на њихову егзистенцију. Посматране су разне повезаности на многострукостима са Грасмановом структуром и показао је да су најинтересантније оне чија кривина припада неком од простих подмодула или некој њиховој једноставној директној суми. Међу овим повезаностима издвајају се: полуравне Грасмаове повезаности, повезаности које одговарају неким нормализацијама, пројективно еквивалентне повезаности, повезаности са симетричним или кососиметричним Ричијевим тензором и др. У раду је дат и преглед веза између пројективне геометрије многострукости са специјалним типом Грасманове структуре и Рикатијеве (Riccati) једначине.

Квантне групе

4. У овом раду аутор је дефинисао полномијалну деформацију, $\hat{\mathcal{U}}_t^p$, омотачке алгебра $\mathcal{U}(\mathfrak{sl}(2, \mathbb{C}))$, мотивисан дефиницијом квантне групе $\mathcal{U}_t(\mathfrak{sl}(2, \mathbb{C}))$ и конструисао је скуп параметара \mathcal{D}_p^{even} на којем је описао све иредуцибилне репрезентације од $\hat{\mathcal{U}}_t^p$, и које је касније класификовао у терминма њихових највећих тежина. У раду су конструисани и Казимирови (Casimirovi) елементи у $\hat{\mathcal{U}}_t^p$, који су искоришћени у показивању чињенице да је сваки коначнодимензионални $\hat{\mathcal{U}}_t^p$ -модул полупрост.
22. У овом занимљивом раду, са исто таквом посветом, аутори су посматрали квантну алгебру функција $F_q[GL_n]$ и њен подскуп,

$$\mathcal{F}_q[GL_n] := \left\{ f \in F_q[GL_n] \mid \langle f, \mathcal{U}_q(\mathfrak{gl}_n) \rangle \subseteq \mathbb{Z}[q, q^{-1}] \right\},$$

свих елементата од $F_q[GL_n]$ који кад се израчунају (спаре, тј. када се посматрају на нивоу билинеарних пресликавања) на $\mathcal{U}_q(\mathfrak{gl}_n)$, добију се елементи прстена $\mathbb{Z}[q, q^{-1}]$. Скуп $\mathcal{F}_q[GL_n]$ познат је као нерестрикована (unrestricted $\mathbb{Z}[q, q^{-1}]$ -integral form of $U_q(\mathfrak{gl}_n)$) $\mathbb{Z}[q, q^{-1}]$ -цела форма од $U_q(\mathfrak{gl}_n)$, коју су увели Де Конћини, Кац и Проћеси (De Concini, Кас и Procesi). У раду је добијена њена презентација у терминима генератора и релација, као и њен аналогон Поанкаре-Биркоф-Витове (Poincare-Birkhoff-Wittov) теореме (или краће, PBW теореме). Дат је и директан доказ да је $\mathcal{F}_q[GL_n]$ Хопфова (Hopfova) подалгебра од $F_q[GL_n]$, и да је $\mathcal{F}_q[GL_n] \Big|_{q=1} \cong U_{\mathbb{Z}}(\mathfrak{gl}_n^*)$. У раду је експлицитно описана њена специјализација на корене из 1, тј. корену из 1, ε , додељен је његов квантни Фробенијусов (Frobeniusov) (епи)морфизам са $\mathcal{F}_\varepsilon[GL_n]$ у $\mathcal{F}_1[GL_n] \cong U_{\mathbb{Z}}(\mathfrak{gl}_n^*)$. Иста врста анализе урађена је за $\mathcal{F}_q[SL_n]$ и (са кључним међукураком) за $\mathcal{F}_q[M_n]$. У најтежем (техничком) делу доказа, кључне Теореме 4.6, показивању комутационих релација, коришћени су врло нетривијални идентитети који су углавном доказани у раду 25.

25. Познато је да је квантна алгебра функција $F_q[SL_2]$ асоцијативна алгебра са јединицом над $\mathbf{Q}(q)$ са генераторима a, b, c, d и релацијама

$$\begin{aligned} ab &= qba, & ac &= qca, & bd &= qdb, & cd &= qdc \\ bc &= cb, & ad - da &= (q - q^{-1})bc, & ad - qbc &= 1, \end{aligned}$$

и јединственом структуром Хопфове (Hopfove) алгебре датом са:

$$\begin{aligned} \Delta(a) &= a \otimes a + b \otimes c, & \Delta(b) &= a \otimes b + b \otimes d, & \epsilon(a) &= 1, & \epsilon(b) &= 0, & S(a) &= d, & S(b) &= -q^{-1}b, \\ \Delta(c) &= c \otimes a + d \otimes c, & \Delta(d) &= c \otimes b + d \otimes d, & \epsilon(c) &= 0, & \epsilon(d) &= 1, & S(d) &= a, & S(c) &= -q^{+1}c. \end{aligned}$$

$U_q(\mathfrak{sl}_2)$ је позната Дринфелд-Ђимбо (Drinfeld-Jimbo) квантизација од $U(\mathfrak{sl}_2)$. Она је дефинисана као асоцијативна алгебра са јединицом над $\mathbf{Q}(q)$ са генераторима F, K, K^{-1}, E и релацијама

$$K^{\pm 1}F = q^{\mp 2}FK^{\pm 1}, \quad K^{-1}K = 1 = KK^{-1}, \quad K^{\pm 1}E = q^{\pm 2}EK^{\pm 1}, \quad EF - FE = \frac{K - K^{-1}}{q - q^{-1}}.$$

$U_q(\mathfrak{sl}_2)$ је такође Хопфова алгебра уз

$$\begin{aligned} \Delta(F) &= F \otimes K^{-1} + 1 \otimes F, & \Delta(K^{\pm 1}) &= K^{\pm 1} \otimes K^{\pm 1}, & \Delta(E) &= E \otimes 1 + K^{+1} \otimes E, & \epsilon(E) &= 0, \\ \epsilon(K^{\pm 1}) &= 1, & \epsilon(F) &= 0, & S(E) &= -K^{-1}E, & S(K^{\pm 1}) &= K^{\mp 1}, & S(F) &= -FK^{+1}. \end{aligned}$$

Де Конћини, Кац и Проћеси увели су $\mathcal{U}_q(\mathfrak{sl}_2)$ – нерестриковану $\mathbf{Z}[q, q^{-1}]$ -целу форму од $U_q(\mathfrak{sl}_2)$, као $\mathbf{Z}[q, q^{-1}]$ -подалгебу са јединицом од $U_q(\mathfrak{sl}_2)$ генерисану са $\bar{F} := (q - q^{-1})F, K, K^{-1}$ и $\bar{E} := (q - q^{-1})E$. Познато је да се асоцијативна $\mathbf{Z}[q, q^{-1}]$ -алгебра са јединицом $\mathcal{U}_q(\mathfrak{sl}_2)$ може презентовати преко генератора, $\bar{F}, K, K^{-1}, \bar{E}$ и релација

$$K^{\pm 1}\bar{F} = q^{\mp 2}\bar{F}K^{\pm 1}, \quad K^{\pm 1}\bar{E} = q^{\pm 2}\bar{E}K^{\pm 1}, \quad K^{-1}K = 1 = KK^{-1}, \quad \bar{E}\bar{F} - \bar{F}\bar{E} = (q - q^{-1})(K - K^{-1}).$$

Очигледно је да Хопфова структура од $U_q(\mathfrak{sl}_2)$ имплицира Хопфову структуру на $\mathcal{U}_q(\mathfrak{sl}_2)$.

Аутори су посматрали скуп $\mathcal{F}_q[SL_2]$ (који је увео Ф. Гаварини) свих елемената од $F_q[SL_2]$ који када се израчунају на $\mathcal{U}_q(\mathfrak{sl}_2)$ дају елементе прстена $\mathbf{Z}[q, q^{-1}]$, тј.

$$\mathcal{F}_q[SL_2] = \left\{ f \in F_q[SL_2] \mid \langle f, \mathcal{U}_q(\mathfrak{sl}_2) \rangle \subseteq \mathbf{Z}[q, q^{-1}] \right\},$$

где је $\langle \cdot, \cdot \rangle: F_q[SL_2] \times \mathcal{U}_q(\mathfrak{sl}_2) \longrightarrow \mathbf{Q}(q)$, перфектно (недегенерисано на језику билинераних пресликавања) Хопфово спаривање.

Аутори су дали презентацију од $\mathcal{F}_q[SL_2]$ помоћу генератора и релација као и леп $\mathbf{Z}[q, q^{-1}]$ -линеарни омотач PBW типа. Дат је и директан доказ да је $\mathcal{F}_q[SL_2]$ Хопфова подалгебра над $\mathbf{Z}[q, q^{-1}]$ од $F_q[SL_2]$, и специјално да је $\mathcal{F}_q[SL_2] \Big|_{q=1} \cong U_{\mathbf{Z}}(\mathfrak{sl}_2^*)$. Експлицитно су описане његове специјализације у коренима из 1, тј. за ε и одговарајући квантни Фробенијусов епиморфизам са $\mathcal{F}_\varepsilon[SL_2]$ на $\mathcal{F}_1[SL_2] \cong U_{\mathbf{Z}}(\mathfrak{sl}_2^*)$. Иста анализа урађена је за $\mathcal{F}_q[SL_2]$ и добијени су слични резултати, као (кључни међукорак) и за $\mathcal{F}_q[\text{Mat}_2]$.

Математичка физика

13. У овом раду аутори су се бавили квантном механиком са некомутативним координатама и импулсима користећи приступ преко Фајнмановог (Feynmanove) интеграла по путањама. Аутори су показали да је такав квантно-механички систем еквивалентан другом квантно-механичком систему са комулативним координатама и импулсима. У раду је дата директна веза између класичних Хамилтонијана и Лагранжијана ова два квантно-механичка система. Дата је и општа процедура за израчунавање Фајнманових интеграла по путањама на том некомутативном фазном простору за произвољни квадратни Лагранжијан. Користећи тај приступ детаљно су анализирани примери честице у константном пољу, обичног и инвертованог хармонијског осцилатора.
14. У овом раду аутори су посматрали својства Лагранжијана (Lagrangiana) који одговара неком произвољном квадратичном Хамилтонијану са некомутативним просторним координатама. Такав квантно-механички систем са некомутативним координатама постаје еквивалентан другом квантно-механичком систему са комулативним координатама. Аутори су пронашли везу између квадратних класичних Лагранжијана ових система. Показано је да постоји подкласа квадратних Лагранжијана, у коју спадају хармонијски осцилатор и честица у константном пољу, чије везе између комулативног и некомутативног режима могу се изразити као линеарне промене координата и брзина.
15. У овом раду аутори су презентовали како се Фајнманов приступ квантној механици може проширити на некомутативне просторне координате. Дат је и одговарајући формализам за некомутативну класичну динамику одређену квадратним Лагранжијанима (Хамилтонијанима). Приступ аутора заснива се на чињеници да се квантно-механички систем са некомутативним конфигурационим простором може сматрати као други ефективни систем са комутирајућим просторним координатама. Аутори су се у својим истраживањима ограничили на класу квадратних Лагранжијана јер за њих је могуће тачно израчунати Фајнманове интеграле по путањама. Добијена је општа веза између квадратних Лагранжијана у њиховим комулативним и некомутативним режимима. Овај метод илустрован је на два квантно-механичка система у некомутативној (Маџиновој (Majinovoј)) равни: честица у константном пољу и хармонијски осцилатор.
18. У овом раду аутори су посматрали квантну механику у системима у којима постоји некомутативност која је симетрична с обзиром на координате и импулсе. Показано је како се један такав квантно-механички систем може трансформисати у други у којем важи уобичајени формализам. Дата је општа веза између квадратних Лагранжијана полазног некомутативног и трансформисаног комулативног система. Ова метода демонстрирана је у случају наелектрисане честице у некомутативној равни изложене дејству константног и хомогеног електричног и магнетног поља.
21. У овом раду аутори су се бавили класичном и квантном механиком проширене Хајзенбергове (Heisenbergove) алгебре са канонским комулатационим релацијама за координате и

импульсе. У овом приступу аутори су уклонили додатну некомутативност линеарним трансформацијама фазног простора чиме је некомутативност пренешена на Хамилтонијан (Лагранжијан) система. Како линеарна трансформација координата не мења квадратну форму Хамилтонијана (Лагранжијана) аутори су били у стању да израчунају тачно Фајнманове интеграле по путањама. У раду је презентован много компактнији матрични формализам који се лако може применити у било којем случају квадратних Хамилтонијана (Лагранжијана). У другом делу рада посматрани су p -адични и аделични аспекти некомутативности.

26. У овом раду аутори су посматрали класичну и квантну механику проширене Хајзенбергове алгебре са додатним канонским комутиационим релацијама. Показано је да се та додатна некомутативност може уклонити линеарном трансформацијом координата. Како линеарна трансформација не мења квадратни облик Хамилтонијана (Лагранжијана), и како Фајнманов интеграл по путањама има познат тачан израз за квадратични модел, аутори су анализирали ту класу физичких система. Компактни матрични формализам уведен у овом раду може се лако применити на било који систем са квадратним Хамилтонијаном. Као важан феноменолошки случај у раду је анализиран модел наелектрисане честице у некомутативној равни са нормалним магнетним пољем. Уведена је и ефективна Планкова константа h_{eff} која зависи о некомутативности.
29. Овај рад посвећен је изучавању Фајнмановог интеграла по путањама у обичној, p -адичној и аделичној квантној механици. Одговарајуће амплитуде вероватноће $\mathcal{K}(x'', t''; x', t')$ за дводимензиони систем са квадратним Лагранжијаном су аналитички одређене и добијени изрази су генерализовани на било који коначнодимензионални случај. Добијене опште формуле дате су у форми која је инваријантна на замену поља бројева $\mathbb{R} \longleftrightarrow \mathbb{Q}_p$ и $\mathbb{Q}_p \longleftrightarrow \mathbb{Q}_{p'}, p \neq p'$. Управо добијена инваријантност показује да је аделични интеграл по путањама фундаментални објект у математичкој физици квантних феномена.

3.2. Цитираност

Кандидат има барем **174 цитата** (без ауоцитата) и то:

а) престивжни цитати

- Y. Nikolayevsky, *Osserman Conjecture in dimension $n \neq 8, 16$* , Math. Ann. 331, 505-522 (2005), у којој је аутор доказао Осерманову хипотезу у свим димензијама осим у $n = 8$ и $n = 16$, користио је битно Принцип дуалности, доказан у раду под редним бројем 10, који је тамо и цитиран.

б) у монографијама (29 цитата) и тезама (16 цитата)

- P. B. Gilkey: *Geometric Properties of Natural Operators Defined by the Riemann Curvature Tensor*, World Scientific Publishing Co., Singapore, New Jersey, London, Hong Kong, 2001.
Поглавље 3.4. ове књиге зове се *Rakić Duality*, цитирано је 7 радова и то радови под редним бројевима (види Списак научних радова): 1, 2, 3, 6, 8, 9, и 10.
- E. Garcia-Ri6, D. N. Kupeli and R. Vázquez-Lorenzo, *Osserman manifolds in Semi-Riemannian Geometry*, Vol. 1777, Lecture Notes in Mathematics, Springer-Verlag, Berlin, 2002.
4. глава ове књиге базирана је на основном раду 10 (са Списка научних радова) из проблематике око (2,2) Ossermanovih mnogostrukosti. Цитирано је 10 радова и то: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 и 11.
- P. B. Gilkey: *The Geometry of Curvature Homogeneous Pseudo-Riemannian Manifolds*, Imperial College Press, ICP Advanced Texts in Mathematics, London, Singapore, 2007.
Цитирано је 8 радова и то радови под редним бројевима: 1, 2, 3, 6, 7, 10, 11 и 19.
- M. Brozos-Vazquez, E. Garcia-Rio, P. B. Gilkey, S. Nikčević, R. Vázquez-Lorenzo: *The Geometry of Walker Manifolds*, Synthesis Lectures on Mathematics and Statistics #5 Morgan & Claypool Publishers Washington, 2009.
Цитирана су 4 рада и то: 8, 10, 11 и 19.

- V. Kupriyanov, *Quantizacao de sistemas nao-Lagrangianos e mecanica quantica nao-comutativa*, PhD thesis, University of Sao Paulo, Institute for Physics, Brasil, 2009. Цитиран је рад под редним бројем: 15.
- Miguel Brozos Vazquez, *Geometric consequences of algebraic conditions on curvature operators*, PhD thesis, University of Santiago de Compostela, Spain, 2007. Цитирани су радови под редним бројевима: 8, 9, 11 и 19.
- Aleksandar Zejak, *Non-commutative Quantum Cosmology*, Magistarska teza, University of Belgrade, 2006. Цитиран је рад под редним бројем: 15.
- Srđan Vukmirović, *Self-dual connections*, PhD thesis, University of Belgrade, 2003. Цитирани су радови под редним бројевима: 3, 8 и 11.
- Hiroyuki Kamada, *Self-dual Kaehler metrics of neutral signature on complex surfaces*, Tohoku Mathematical Publications, No. 24, 2002. Цитирани су радови под редним бројевима: 2 и 8.
- Tan Zhang, *Manifolds with indefinite metrics whose skew-symmetric curvature operator has constant eigenvalues*, PhD thesis, University of Oregon, Eugene, June 2000. Цитирани су радови под редним бројевима: 1, 2, 3, 9 и 10.

с) радови у часописима (94 цитат), зборницима радова (22 цитата) и архиву¹ (13 цитата)

- E. Calviño-Louzao, E. Garcia-Rio, P. Gilkey, R. Vazquez-Lorenzo *Higher-dimensional Osserman metrics with non-nilpotent Jacobi operators*, arXiv: <http://arxiv.org/abs/10007.2569v1>. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- M. Brozos-Vazquez, E. Garcia-Rio, P. Gilkey, R. Vazquez-Lorenzo *Compact osserman manifolds with neutral metric*, arXiv: <http://arxiv.org/abs/1004.1145v1>. Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (арх.)
- A. Jahan, M. Nasser, *Langrangian approuch to $O(2N)$ model with e -deformed target space*, Rom J Phys., **55**(3-4) (2010), 259-164. Цитирани су радови под редним бројевима: 13 и 15. (час.)
- V. Andrejić, *On certain classes of algebraic curvature tensors*, Kragujevac J. Math. **33**, (2010) 17–28. Цитирани су радови под редним бројевима: 9 и 23. (час.)
- A. Derdzinski, *Noncompactness and maximum mobility of type III Ricci-flat self-dual neutral Walker four-manifolds*, The Quarterly Journal of Mathematics, * Volume 0, Number 2009, doi 10.1093/qmath/har033, arXiv: 0905.1930. Цитиран је рад под редним бројем: 10. (час.)
- A. Derdzinski, *Non-Walker Self-Dual Neutral Einstein Four-Manifolds of Petrov Type III*, J. Geom. Anal. **19**, (2009), p. 301–357, arXiv: 0809.0855. Цитирани су радови под редним бројевима: 1 и 10. (час.)
- I. Jabbari, A. Jahan, Z. Riazi, *Partition function of the harmonic oscillator on noncommutative plane*, Turk J Phys., **33** (2009), 149-154. Цитирани су радови под редним бројевима: 13 и 15. (час.)
- V. Andrejić, *On certain classes of algebraic curvature tensors*, SFIN, XXII Series A: Conferences, No A1, (2009), 43–50. Цитирани су радови под редним бројевима: 9, 11 и 23. (час.)
- A. Jahan, *Path integral formulation of sigma model with noncommutative field space*, Fizika B, **18**(4) (2009), 189-194. Цитирани су радови под редним бројевима: 13 и 15. (час.)
- P. Law, Y. Matsushita, *A spinor approuch to Walker Geometry*, Commun. Math. Phys. **282**, (2008), p. 577–623, arXiv: math/0612804. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- E. Calviño-Louzao, E. Garcia-Rio, P. Gilkey, R. Vazquez-Lorenzo *The Geometry of modified Riemannian extensions*, Proc. R. Soc. A. **465**, (2009), 2023–2040, arXiv: <http://arxiv.org/abs/0901.1633v1>. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- E. Calviño-Louzao E. Garcia-Rio, R. Vazquez-Lorenzo *Four-dimensional Osserman metrics revisited*, Proceedings of the Workshop on Geometry and Physics - Special Metrics and Supersymmetry, May 29-31, 2008, Bilbao, Spain, AIP Conference Proceedings **1093** (2009), p. 35–47. Цитирани су радови под редним бројевима: 3, 7 и 11. (збор.)

¹ако рад није цитиран ни у часопису нити у зборнику радова.

- A. Chudecki, M. Przanowski *From hyperheavenly spaces to Walker and Osserman spaces: II*, *Class. Quantum Grav.* **25** 235019 (22pp), (2008) doi: 10.1088/0264-9381/25/23/235019. Цитирани су радови под редним бројевима: 3, 7 и 8. (час.)
- D.M. Gitman, V.G. Kupriyanov, *Path integral representations in noncommutative quantum mechanics and noncommutative version of Berezin-Marinov action*, *Eur. Phys. J. C* **54**, 325–332 (2008). Цитиран је рад под редним бројем 15. (час.)
- Pulak Ranjan Giri and P. Roy, *The non-commutative oscillator, symmetry and the Landau problem*, *Eur. Phys. J. C* **57**, (2008), 835–839. Цитиран је рад под редним бројем 26. (час.)
- A. Jahan, *Noncommutative harmonic oscillator at finite temperature: a path integral approach*, *Braz. J. Phys.* vol. **38** no. 1, 144–146 (2008). Цитирани су радови под редним бројевима: 13 и 15. (час.)
- F. S. Bemfica, H. O. Girotti, *On the quantum dynamics of non-commutative systems*, *Braz. J. Phys.*, vol. **38**, no.2, 227–236, June 2008. Цитиран је рад под редним бројем 15. (час.)
- E. Garca-Rio, S. Haze, N. Katayama, Y. Matsushita, *Symplectic, Hermitian and Kähler Structures on Walker 4-Manifolds*, *Journal of Geometry* **90** (1-2), (2008), p. 56–65. Цитиран је рад под редним бројем 19. (час.)
- A. Derdzinski, *Connections with Skew-Symmetric Ricci Tensor on Surfaces*, *Result. Math.*, vol. **52**, (2008), p. 223–245, arXiv:0802.0163. Цитирани су радови под редним бројевима: 16 и 29. (час.)
- M. Brozos-Vazquez, E. Garcia-Rio, R. Vazquez-Lorenzo, *Osserman and conformally Osserman manifolds with warped and twisted product structure*, *Results in Mathematics* **52** (3-4), (2008), p. 211–221 arXiv:0807.3045. Цитиран је рад под редним бројем 9. (час.)
- M. Brozos-Vazquez, P. Gilkey, *The global geometry of Riemannian manifolds with commuting curvature operators*, *Journal of Fixed Point Theory and Applications*, 87–96, (2007), arxiv:math/0609500. Цитиран је рад под редним бројем 10. (час.)
- D. Kochan, *Noncommutative Lagrange Mechanics*, *SIGMA* **4** (2008), 028, 9 pages, arXiv: hep-th/0610061. Цитиран је рад под редним бројем 15. (час.)
- M. Rosenbaum, J.D. Vergara, L.R. Juarez, *Noncommutative field theory from quantum-mechanical space-space noncommutativity*, *Phys. Lett. A* **367**, (2007), 1–10, arXiv: hep-th/:0709.3499v1. Цитиран је рад под редним бројем 15. (час.)
- E. Garcia-Rio, P. Gilkey, M. E. Vazquez-Abal, R. Vazquez-Lorenzo *Four-dimensional Osserman metrics of neutral signature*, arXiv: <http://arxiv.org/abs/0804.0436v1>. Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (арх.)
- Pulak Ranjan Giri, *Inverse square problem and so(2,1) symmetry in noncommutative space*, *International Journal of Modern Physics A* **24** (14), (2009), 2655–2663, arXiv: 0802.0551 (2008). Цитиран је рад под редним бројем: 18. (час.)
- Pulak Ranjan Giri, *Localization at threshold in noncommutative space*, arXiv:0801.0356 (2008). Цитиран је рад под редним бројем: 18. (арх.)
- N. Blažić, P. Gilkey, S. Nikčević, I. Stavrov *Curvature structure of self-dual 4-manifolds*, *Int. Jour. Geom. Mod. Math. Phy.* Vol **5**, No. 7, (2008), p. 1191–1204, arXiv: <http://arxiv.org/abs/0808.2799>. Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (час.)
- M. Brozos-Vazquez, P. Gilkey, E. Garcia-Rio, R. Vazquez-Lorenzo, *Completeness, Ricci blowup, the Osserman and the conformal Osserman condition for Walker Signature (2,2)*, "Proceedings of the XV International Workshop on Geometry and Physics" (Tenerife Spain 2006), *Publ. de la RSME* **10** (2007), 57–66, arXiv: math/0611279. Цитирани су радови под редним бројевима: 11 и 19. (збор.)
- A. M. Ionescu, G. E. Vilcu, *A note on paraquaternionic manifolds*, *Missouri J. Math. Sci.* 2007, arXiv: <http://www.math-cs.ucto.edu/mjms/2007.3/ionescu.pdf>. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (арх.)
- Calvino-Louzao E, Garcia-Rio E, Vazquez-Lorenzo R, *Four-dimensional Osserman-Ivanov-Petrova metrics of neutral signature* *Class. Quantum Gravity* **24** (9): 2343-2355, 2007. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)

- Y. Matsushita, S. Haze and P. R. Law, *Almost Kähler-Einstein structures on 8-dimensional Walker metrics*, *Monatsh. Math.* **150** (1), 41–48, 2007. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- Davidov J, Diaz-Ramos JC, Garcia-Rio E, et al. *Almost Kahler Walker 4-manifolds*, *Jour. Geom. Phys.* **57** (3): 1075–1088, 2007. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- A Zejak, B Dragovich, *Noncommutative Minisuperspace Cosmology*, arXiv: 0708.3950v1. Цитиран је рад под редним бројем 15. (арх.)
- Law PR, *Classification of the Weyl curvature spinors neutral metrics in four dimensions*, arXiv: 0708.3950. *Jour. Geom. Phys.* **56** (10): 2093–2108, 2006. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- Tan HS, *A coherent-state-based path integral for quantum mechanics on the Moyal plane* *Jour. Phys. A: Math. Gen.* **39** (49): 15299–15309, 2006. Цитиран је рад под редним бројем: 15. (час.)
- Blažić N., *Natural curvature operators of bounded spectrum* *Diff. Geom. Appl.* **24** (6), 563–566, 2006. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- Diaz-Ramos JC, Garcia-Rio E, Vazquez-Lorenzo R., *Four-dimensional Osserman metrics with nondiagonalizable Jacobi operators* *Jour. Geom. Anal.* **16** (1): 39–52, 2006. Цитирани су радови под редним бројевима: 8, 11 и 19. (час.)
- Diaz-Ramos JC, Garcia-Rio E, Vazquez-Lorenzo R., *Osserman metrics on Walker 4-manifolds equipped with a para-Hermitian structure* *Matemática Contemporanea* **30**, 91–108, 2006. Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (час.)
- M. Brozos-Vazquez, P. Gilkey, *Pseudo-Riemannian manifolds with commuting Jacobi operators*, *Rendiconti Del Circolo Matematico di Polermo Vol* **55**, (2006), p. 163–174, arXiv: math.DG/0608707. Цитиран је рад под редним бројем 1. (час.)
- Abdoul Salam DIALLO, *Une note sur les varietes conformement D’Osserman*, *Universite D’Abomey-Calavi, The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Institut de Mathematiques et de sciences physiques*, (2006), p. 1–7. Цитиран је рад под редним бројем 9. (арх.)
- Y. Nikolayevsky, *On Osserman Manifolds of Dimension 16*, *Proceedings of the Conference Contemporary Geometry and Related Topics, Belgrade, June 26–July 2, 2005*, 379–398, 2006. Цитиран је рад под редним бројем: 9. (збор.)
- Brozos-Vazquez M, Garcia-Rio E, Vazquez-Lorenzo R, *Conformally Osserman four-dimensional manifolds whose conformal Jacobi operators have complex eigenvalues*, *Proc. Royal Soc. A - Math. Phys. Engin. Sci.* **462** (2069): 1425–1441, 2006. Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (час.)
- M. Brozos-Vázquez P. B. Gilkey, and S. Nikčević, *Jacobi - Tsankov Manifolds which are not 2-Step Nilpotent*, *Proceedings of the Conference Contemporary Geometry and Related Topics, Belgrade, June 26–July 2, 2005.*, (2007), p. 63–80. arXiv: math./0609565. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (збор.)
- J. Carlos Díaz-Ramos, Eduardo García-Río, Ramón Vázquez-Lorenzo, *New examples of Osserman metrics with nondiagonalizable Jacobi operators*, *Diff. Geom. Appl.*, **24** 433–442, (2006), arXiv: math.DG/0507556. Цитирани су радови под редним бројевима: 10 и 11. (час.)
- G. Djordjevic, Lj. Nestic, D. Dimitrijevic, *Notes on Ultrametric Extra Dimensions and Noncommutative Quantum Cosmology*, *Gravity, Astrophysics, and Strings '05*, eds. P. P. Fizlev and M. D. Todorov. Цитиран је рад под редним бројем: 15. (час.)
- D. V. Alekseevsky, N. Blažić, N. Cortes and S. Vukmirović, *A class of Osserman spaces*, *J. Geom. Phy.* **53** (3), 345–353, (2005). Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (час.)
- M. Chaichi, E. Garcia-Rio and Y. Matsushita, *Curvature properties of four-dimensional Walker metrics*, *Class. Quantum Grav.* **22**, 559–577, (2005). Цитирани су радови под редним бројевима: 7 и 11. (час.)
- N. Blažić, *Self-duality, Conformal Geometry and Curvature characterizations*, *SFIN XVIII Ser A: Conferences No. A1*, 445–450, (2005). Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (збор.)

- B. Dragovich and M. Dugić, *On decoherence in noncommutative plane with perpendicular magnetic field*, J. Phys.: A Math. Gen. **38** (29), 6603–6611, (2005). Цитиран је рад под редним бројем: 15. (час.)
- S. Bourouaine and A. Benslama, *Noncommutative quantum electrodynamics in path integral framework*, J. Phys. A: Math. Gen. **38**, 7389–7397, (2005). Цитиран је рад под редним бројем: 17. (час.)
- P. B. Gilkey and S. Nikčević, *Complete Curvature Homogenous Pseudo-Riemannian Manifolds*, Class. Quant. Grav. **21** (15), 3755–3770, (2005), arXiv: math.DG/0402282. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (час.)
- C. Sterbeti, *Higher order Osserman pseudo-Riemannian manifolds of neutral signature (2, 2)*, Balkan J. Geom. Appl., **10** (1), 175–178, (2005). Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- E. Garcia-Rio, Y. Matsushita and R. Vázquez-Lorenzo, *Paraquaternionic Kahler manifolds*, Rocky Mount. J. Math. **31** (1), 237–260, (2005). Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- N. Blažić, *Conformally Osserman Lorentzian manifolds*, Kragujevac Journal of Mathematics, 2005, No. 28, 87–96. Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (час.)
- P. B. Gilkey and S. Nikčević, *Curvature Homogenous Spacelike Jordan Osserman Pseudo-Riemannian Manifolds*, Class. Quantum Grav., **21**, (2004), 497–507, arXiv: math.DG/0310024. Цитирани су радови под редним бројевима: 2, 10 и 11. (час.)
- N. Blažić, and S. Vukmirović, *Examples of self-dual, Einstein metrics of (2,2)-signature*, Math. Scandinavica., **94** (1), 63–74, (2004). Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (час.)
- C. Dunn, P. B. Gilkey, R. Ivanova, S. Nikčević, *The Spectral Geometry of the Riemannian Curvature Operator in the higher signature setting*, arXiv: math/0312249v1. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (арх.)
- N. Blažić, P. B. Gilkey, S. Nikčević and U. Simon, *The Spectral Geometry of the Weyl Conformal Tensor*, Proceedings of Bedlewo Conference Proceedings (Banach Center Publication), (2004) arXiv: math.DG/0310226. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (збор.)
- P. B. Gilkey and S. Nikčević, *Nilpotent Spacelike Jordan Osserman Pseudo-Riemannian Manifolds*, Proceedings of the Winter School ‘Geometry and Physics’, Srni (2003)”. Rendiconti del circolo matematico di Palermo Serie II Suppl. **72**, 99–105, (2004), arXiv: math.DG/0302044. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (збор.)
- B. Fiedler, *Determination of the Structure of Algebraic Curvature Tensors by Means of Young Symmetrizers*, Séminaire Lotharingien de Combinatoire, **48**, (2003), Article B48d. Цитирани су радови под редним бројевима: 2, 3 и 6. (час.)
- Y. Nikolayevsky, *Two theorems on Osserman manifolds*, Diff. Geom. Appl. **18**, 239–253, (2003). Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 9. (час.)
- Y. Nikolayevsky, *Osserman manifolds and Clifford structures*, Houston J. Math., **29** (1), 59–75, (2003). Цитиран је рад под редним бројем: 9. (час.)
- B. Fiedler and P. B. Gilkey, *Nilpotent Szabo, Osserman and Ivanova-Petrova Pseudo-Riemannian Manifolds*, Contemporary Mathematics **337** (Recent Advances in Riemannian and Lorentzian Geometries), 53–64, 2003, arXiv: math.DG/0211080. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (час.)
- P. B. Gilkey, R. Ivanova and T. Zhang, *Szabo Osserman IP Pseudo-Riemannian Manifolds*, Publicationes Mathematicae Publ. Math. Debrecen, **62**, 387–401, (2003), arXiv: math.DG/0202085. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (час.)
- S. Vukmirović, *Para-quaternionic reduction*, arXiv: math.DG/0304424v1. Цитирани су радови под редним бројевима: 8 и 11. (арх.)
- P. B. Gilkey, R. Ivanova and T. Zhang, *The Spectral Geometry of the Riemannian Curvature Tensor*, arXiv: math.DG/0206129. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (арх.)
- A. Bonome, P. Castro, E. Garcia-Rio, *Generalized Osserman four-dimensional manifolds*, Class. Quantum Grav. **18** (22), 4813–4822 (2002). Цитирани су радови под редним бројевима: 7, 10 и 11. (час.)

- A. Bonome, P. Castro, E. Garcia-Rio, et al., *Pseudo-Riemannian manifolds with simple Jacobi operators*, J. Math. Soc. Japan, **54** (4), 847–875 (2002). Цитиран је рад под редним бројем: 10 и 11. (час.)
- P. B. Gilkey and R. Ivanova, Valencia Conference. World Scientific. ISBN 981-02-4906, 179–186, (2002), *Spacelike Jordan Osserman Algebraic Curvature Tensors in the Higher Signature Setting*, arXiv: math.DG/0205072. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (збор.)
- P. B. Gilkey and R. Ivanova, *The Jordan Normal Form of Higher Order Osserman Algebraic Curvature Tensors*, Comment. Math. Univ. Carolinae, **43** (2), 231-242, (2002), arXiv: math.DG/0205073. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (час.)
- P. B. Gilkey and T. Zhang, *Algebraic Curvature Tensors whose Skew-Symmetric Curvature Operator Has Constant Rank 2*, Periodica Math. Hungarica, **44**, (1) 7–206, (2002), arXiv: math.DG/0205080. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (час.)
- P. B. Gilkey, R. Ivanova and T. Zhang, *Higher order Jordan Osserman Pseudo-Riemannian Manifolds*, Class. and Quantum Gravity, **19**, 4543–4551, (2002), arXiv: math.DG/0205269. Цитиран је рад под редним бројем: 2. (час.)
- E. Garcia-Rio and R. Vazquez-Lorenzo, *Four-Dimensional Osserman Symmetric Spaces*, Geometriae Dedicata **88**, 147–151, (2001). Цитирани су радови под редним бројевима: 3 и 8. (час.)
- P. B. Gilkey, *Bundles over projective spaces and algebraic curvature tensors*, Journal of Geometry **71**, (2001), 54–67. Цитиран је рад под редним бројем: 9. (час.)
- P. B. Gilkey, *Algebraic curvature tensors which are p-Osserman*, Diff. Geom. Appl., **14**(3), 297–311, (2001). Цитиран је рад под редним бројем: 9. (час.)
- T. Zhang, *Manifolds with indefinite metrics whose skew-symmetric curvature operator has constant eigenvalue*, Steps in Differential Geometry, Proceedings of the Colloquium on Differential Geometry, 2530 July, 2000, Debrecen, Hungary. Цитирани су радови под редним бројевима: 1, 2, 3, 9 и 10. (збор.)
- P. B. Gilkey, *Geometric properties of the curvature operator*, Proceedings of the Workshop on PDEs and Submanifolds in honour of Prof. S. S. Chern, November 26–28, 1999 TU-Berlin, Germany, (2000), p. 62–70. Цитирани су радови под редним бројевима: 3, 9 и 10. (збор.)
- J. E. García-Río, D. N. Kupeli, M. E. Vázquez-Abal, R. Vázquez-Lorenzo, *Affine Osserman connections and their Riemann extensions*, Diff. Geom. Appl., **11**, 145–153, (1999). Цитирани су радови под редним бројевима: 6 и 11. (час.)
- A. Borowiec, M. Ferraris, M. Francaviglia and I. Volovich, *Almost-complex and almost-product Einstein manifolds from a variational principle*, J. Math. Phys., **40** (7), 3446–3464, (1999), arXiv: math.DG/0205269. Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- P. B. Gilkey, *Generalized Osserman Manifolds*, Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg, **68**(1), 125–127, (1998). Цитиран је рад под редним бројем: 11. (час.)
- E. Garcia-Rio, R. Vazquez-Lorenzo, *On a problem of Osserman concerning the Jacobi operator*, Proceedings of the 1st International Meeting on Geometry and Topology, Braga, September 11-13, 1997, 83–93, (1998). Цитирани су радови под редним бројевима: 10 и 11. (збор.)
- P. B. Gilkey, *Relating Algebraic Properties of the curvature tensor to geometry*, Novi Sad J. Math, **29** (3), 109–119, (1998). Цитирани су радови под редним бројевима: 9 и 11. (час.)

3.3. Учешћа на научним skupovima

а) Пленарна предавања и предавања по позиву (11)

- The Fourth International Conference on p-Adic Mathematical Physics, p-ADIC MATHPHYS.2009, (предавање по позиву), September 20–26, 2009, Grodno, (Belarus)
Path integrals on real, p-adic, and adelic spaces.
- XXVII International Colloquium on Group Theoretical Methods in Physics (предавање по позиву), 13–19 August 2008, Yerevan (Armenia),
Path integrals on real, p-adic, and adelic spaces.

- The Third International Conference on p-Adic Mathematical Physics, p-ADIC MATHPHYS.2007, (предавање по позиву), October 1–6, 2007, Moscow, Steklov Institute (Russia)
Path integrals for quadratic Lagrangians.
- MM-VII Symmetries and Mechanics (предавање по позиву), 25–27 September 2007, Novi Sad,
Path integrals for quadratic Lagrangians on real, p-adic, and adelic spaces.
- 3rd Workshop on Differential Geometry (пленарно предавање), August 6–11, 2007, La Falda, (Argentina),
Decomposition of the space of curvature tensors of manifolds with Grassmann structure.
- 21st International Workshop on Differential Geometric Methods in Theoretical Mechanics (предавање по позиву), August 31–September 7, 2006, Madrid (Spain),
 $F_q[Mat_2]$, $F_q[GL_2]$ and $F_q[SL_2]$ as quantized hyperalgebras.
- 11th Congress of Mathematicians of Serbia & Montenegro (предавање по позиву), September 28–October 3, 2004, Petrovac (Serbia & Montenegro),
 $F_q[Mat_2]$, $F_q[GL_2]$ and $F_q[SL_2]$ as Quantized Universal Enveloping Algebras.
- 3rd Summer School in Modern Mathematical Physics, (предавање по позиву), August 20–31, 2004, Zlatibor (Serbia & Montenegro),
Noncommutative Quantum Mechanics with Path Integral.
- 14th Geometrical Seminar (пленарно предавање), October 3–5, 2003, Zrenjanin (Yugoslavia)
Space of curvature tensor of manifold with Grassmann structures.
- German–Serbian School in modern Mathematical Physics (пленарна серија предавања), August 13–25, 2001, Sokobanja (Yugoslavia),
Quantum Groups.
- Workshop on Osserman and Related Problems (пленарно предавање), July 16–19, 2001, Santiago de Compostela (Spain),
On the Osserman manifolds.

b) Саопштења (23)

- International Congress of Mathematicians, August 19–27, 2010, Hyderabad (India), *On duality principle and Osserman condition for algebraic curvature tensors.*
- 12th Congress of Mathematicians of Serbia (предавање од 40 минута), September 28–October 3, 2008, Novi Sad (Serbia), *$F_q[Mat_n]$, $F_q[GL_n]$ and $F_q[SL_n]$ as Quantized Hyperalgebras.*
- International Congress of Mathematicians, August 22–30, 2006, Madrid (Spain), *On the decomposition of space of curvature tensors.*
- Conference Contemporary Geometry and Related Topics, (предавање од 30 минута), June 26–July 2, 2005, Belgrade (Serbia & Montenegro), (2,2) *Kähler Osserman manifolds.*
- International conference Topology, analysis and applications to mathematical physics, dedicated to the memory on Y. P. Solovljov, (предавање од 30 минута), February 14–19, 2005, MGU, Moscow (Russia), *Noncommutative Quantum Mechanics and Path Integral.*
- Lobachevskii Seminar, (предавање од 30 минута), November 28–December 1, 2002, Kazan (Russia), *Osserman manifolds in signature (2,2).*
- 13th Yugoslav Geometrical Seminar, October 10–12, 2002, Kragujevac (Yugoslavia), *Harmonic oscillator in Non-commutative space.*
- International Congress of Mathematicians, August 20–28, 2002, Beijing (China), *Decomposition of Curvature Tensor of a Grassmann Manifold.*
- Workshop Contemporary Geometry and Related Topics, (предавање од 30 минута), May 15–21, 2002, Belgrade (Yugoslavia), *Quantum Dynamics on a Noncommutative Space.*
- 10th Congress of Yugoslav Mathematicians, January 21–24, 2001, Belgrade (Yugoslavia), *On geometry of 4-dimensional Kleinian Osserman manifolds.*

- International Congress on Differential Geometry in memory of Alfred Gray (1939 – 1998), September 18 – 23, 2000, Bilbao (Spain), *On 4-dimensional neutral Osserman manifolds*.
- Colloquium on Differential Geometry and its Applications, July 25 – 30, 2000, Debrecen (Hungary), *Osserman manifolds in dimensions $8n+4$* .
- 12th Yugoslav Geometrical Seminar, October 8 – 11, 1998, Novi Sad (Yugoslavia), *On the duality principle in Osserman manifolds*.
- VIII International Conference ALGEBRA & LOGIC '98, September 21 – 23, Novi Sad (Yugoslavia), *On a class of commuting operators*.
- 23rd Congress of Mathematicians, August 16 – 27, 1998, Berlin (Germany), *On the 4-dimensional Kleinian nonisotropic Osserman manifolds*.
- 7th Colloquium on Quantum Groups and Integrable Systems, June 18 – 21, 1998, Praha (Czech Republic), *Polynomial deformations of Enveloping Algebra $U\mathfrak{sl}(2, \mathbb{C})$* .
- 17th Winter School GEOMETRY AND PHYSICS, January 11 – 18, 1997, Srní (Czech Republic), *Duality in Osserman manifolds*.
- 11th Yugoslav Geometrical Seminar, October 10 – 17, 1996, Divčibare (Yugoslavia), *On the Osserman manifolds with Adams number $\nu > 1$* .
- Conference on Differential Geometry, July 27 – 30, 1996, Budapest (Hungary), *Osserman manifolds in dimension 4*.
- 4th International Congress of Geometry, May 26 – June 1, 1995, Thessaloniki (Greece), *An example of rank two Osserman manifold*.
- Conference on Differential Geometry and Applications, August 28 – September 1, 1995, Brno (Czech Republic), *On the Polynomial Deformations of Enveloping Algebra $U\mathfrak{sl}(2, \mathbb{C})$* .
- 9th Congress of Yugoslav Mathematicians, May 22 – 27, 1995, Petrovac (Yugoslavia). *Osserman manifolds*.
- FILOMAT '94, October 20 – 22, 1994, Niš (Yugoslavia), *Hopf algebras*.

с) Постер (1)

- 4th European Congress of Mathematics, June 26 – July 2, 2004, Stockholm (Sweden).

3.4. Едиторски рад

1. Члан уређивачког одбора (уз А. Khrenikova и I. Volovicha): *Proceedings of 2nd International Conference on p-Adic Mathematical Physics*, September 15 – 21, 2005, Belgrade (SCG), <http://www.p-adic-mathphys2005.phy.bg.ac.yu/>, American Institute of Physics Conference Proceedings **Vol 826**, 2006.
2. Члан уређивачког одбора (уз N. Bokan, M. Djorić, A. T. Fomenka, B. Wegnera и J. Wessa): *Proceedings of Conference Contemporary Geometry and Related Topics*, June 26 – July 2, 2005, Belgrade (SCG), Matematički fakultet Beograd, 2006, sf elektronska verzija, <http://www.emis.de/~cgrrt2005/>.
3. Члан уређивачког одбора (уз N. Bokan, M. Djorić, A. T. Fomenka и J. Wessa): *Proceedings of Workshop Contemporary Geometry and Related Topics*, May 15 – 21, 2002, Belgrade (Yugoslavia), World Scientific 2004, <http://www.worldscibooks.com/mathematics/5322.html>
4. Члан уређивачког одбора (уз B. Dragovića): *Proceedings of 6th Summer School in Modern Mathematical Physics*, September 14 – 23, 2010, Belgrade (Serbia), <http://www.ipb.ac.rs/mpphys6/>, појавиће се 2011.
5. Члан уређивачког одбора (уз B. Dragovića): *Proceedings of 5th Summer School in Modern Mathematical Physics*, July 6 – 17, 2008, Belgrade (Serbia), <http://www.mphys5.phy.bg.ac.yu/>, SFIN, XXII Series A: Conferences, No A1, 2009.
6. Члан уређивачког одбора (уз B. Dragovića): *Proceedings of 4th Summer School in Modern Mathematical Physics*, September 3 – 14, 2006, Belgrade (Serbia), <http://www.mphys4.phy.bg.ac.yu/>, SFIN XX, Seria A: Conferences No. A1, 2007,

7. Члан уређивачког одбора (уз В. Dragovića и В. Sazdovića): Proceedings of 3rd Serbian School in Modern Mathematical Physics, August 20–31, 2004, Zlatibor (SCG), <http://www.mphys3.phy.bg.ac.yu/>, SFIN XV, Seria A: Conferences No. A3, 2005,

3.5. Организација научних скупова

1. Члан научног одбора, *XVI Geometrical Seminar*, September, 20-25, 2010, Vrnjačka banja, Serbia, http://tesla.pmf.ni.ac.rs/geometrijski_seminar/XVI%20GEOMETRICAL%20SEMINAR.htm
2. Члан међународног организационог одбора, 6th Summer School in Modern Mathematical Physics, September 14–23, 2010, Belgrade (Serbia), <http://www.ipb.ac.rs/mphys6/>
3. Члан програмског одбора за геометрију, 12th *Serbian Mathematical Congress*, August 28–September 3, 2008, Novi Sad, Serbia, <http://sites.im.ns.ac.yu/events/2008/smkongres/Second.aspx>
4. Члан међународног организационог одбора, 5th Summer School in Modern Mathematical Physics, July 6–17, 2008, Belgrade, Serbia, <http://www.mphys5.phy.bg.ac.yu/>
5. Члан научног и организационог одбора, *Conference Contemporary Geometry and Related Topics*, June 26 - July 2, 2005, Belgrade (SCG), http://www.matf.bg.ac.yu/geom./_workshop/
6. Члан научног и организационог одбора, *Workshop Contemporary Geometry and Related Topics*, May 15–21, 2002, Belgrade (Yugoslavia), http://www.matf.bg.ac.yu/geom./_workshop/prosli/_old.html
7. Члан организационог одбора, 4th Summer School in Modern Mathematical Physics, September 4–15, 2006, Zlatibor (SCG), <http://www.mphys4.phy.bg.ac.yu>
8. Члан организационог одбора, 3rd Summer School in Modern Mathematical Physics, August 20–31, 2004, Zlatibor (SCG), <http://www.mphys3.phy.bg.ac.yu>
9. Члан организационог одбора, 2nd *International Conference on p-Adic Mathematical Physics*, September 15–21, 2005, Belgrade (SCG), <http://www.p-adic-mathphys2005.phy.bg.ac.yu/>

3.6. Учесћа у научним пројектима

1. Руководилац пројекта Но. 144032D, *Геометрија, образовање и визуелизација са применама*, (2006–2010).
2. Учесник међународног Француско (CNRS)–Српског пројекта (МНТР), *Modeling of the genetic code and applications*, (2008–2010).
3. Учесник DAAD-овог међународног пројекта, *Multimedia Technology for Mathematics and Computer Education Science*, Математички факултет Београд и ТУ Берлин, 2003–2007
<http://www.matf.bg.ac.yu/~daad>.
4. Учесник (међународног) међууниверзитетског научног пројекта, између Математичког факултета у Београду и Московског државног универзитета (Катедра за Диференцијалну геометрију и примене), 2002–2005.
5. Учесник (међународног) међууниверзитетског научног пројекта, између Математичког факултета у Београду и Тор Вергата универзитета из Рима, 2001–2004.
6. Учесник ДААД-овог (међународног) пројекта међууниверзитетског пројекта, између Математичког факултета у Београду и ТУ Берлин, 2001–2002.
7. Истраживач на Пројекту *Геометрија, образовање и визуелизација са применама*, (2001–2004).
8. Истраживач на Пројекту *04M03Д Диферецијална геометрија и примене*, (1996–2000).
9. Истраживач на Пројекту *04M03Д Диферецијална геометрија и примене*, (1992–1996).

3.7. Учешћа у научним семинарима

Активно (тј. као предавач) је учествовао на научним семинарима

- Семинар за Геометрију, (Математички факултет), 1994–2001., (редовно),
- Семинар Геометрија, образовање, визуелизација са применама, (Математички институт САНУ), 2001–2010. (редовно),
- Одељење за Математику, (Математички институт САНУ), 1998–2010 (понекад по позиву).
- Семинар за Математику, (ПМФ у Новом Саду), 1998–2010 (понекад по позиву).

3.8 Остале релевантне активности

а) Награде

1. Годишња награда Математичког факултета за научно-истраживачки рад, децембар 2004.

б) Научне посете

- 19. – 26. октобар 2010, *Institut LAPP (Le Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de Physique des Particules), Annecy, France*, међународна сарадња у оквиру Француско (CNRS) – Српског пројекта (МНТР), *Modeling of the genetic code and applications*,
- 2. – 9. децембар 2009, *Institut LAPP (Le Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de Physique des Particules), Annecy, France*, међународна сарадња у оквиру Француско (CNRS) – Српског пројекта (МНТР), *Modeling of the genetic code and applications*,
- 27. април – 9. мај 2004. *University Tor Vergata Roma, Italy*, Универзитетска сарадња, (Универзитет у Београду и Универзитет Тор Вергата Рим), - позвани предавач на семинару
Проф. др Фабиа Гаваринија, Универзитет Тор Вергата, Рим.
- децембар 14. – 21., 2003. *Technical University Berlin, Germany*, *Пројект DAAD фондације*, - позвани предавач на семинару:
Проф. др Уда Симона, Технички Универзитет у Берлину,
- 29. мај – 19. јун, 2003. *University Tor Vergata Roma, Italy*, Универзитетска сарадња, (Универзитет у Београду и Универзитет Тор Вергата Рим), - позвани предавач на семинару
Проф. др Фабиа Гаваринија, Универзитет Тор Вергата, Рим.
- 2. – 15., децембар, 2002. *Moscow State University, Moscow, Russia*, Универзитетска сарадња (Универзитет у Београду и Московски државни универзитет), - позвани предавач на Семинару катедре за Диференцијалну геометрију и примене, руководилац:
Проф. др Анатолиј Т. Фоменко, Московски државни универзитет,
- 20. – 26., јун, 2002. *University of Cagliari, Cagliari, Italy*, - позвани предавач на геометријском семинару:
Проф. др Паоле Матзеу, Универзитет у Каљарију.
- 14. – 19. јун & 27. – 30. јун, 2002. *University Tor Vergata Roma, Italy*, Универзитетска сарадња, (Универзитет у Београду и Универзитет Тор Вергата, Рим), - позвани предавач на семинару
Проф. др Фабиа Гаваринија, Универзитет Тор Вергата, Рим.
- 28. јануар – 28. фебруар, 2001. *Technical University, Berlin, Germany*, *Пројект DAAD фондације*, - позвани предавач на семинарима:
Проф. др Уда Симона, Технички Универзитет у Берлину,
Проф. др Хелге Баум, Хумболдтов Универзитет, Берлин.

в) Рецензент журнала

1. Journal of Geometry and Physics, od 2006.
2. domaćih žurnala: Publications de l'Institut Mathematique, Novi Sad Journal of Mathematics, Krajevac Journal of Mathematics, Filomat.

г) Reviewer of *Zentralblatt für Mathematik*, 2000–2008.

е) Чланства у научним удружењима

1. Члан Европског математичког друштва, од 2003.

4. НАСТАВА И РАД СА НАУЧНИМ ПОДМЛАТКОМ

4.1. Настава

1. Предавања на додипломским студијама

Од избора у звање наставника држао је веома успешно предавања из следећих курсева на основним студијама: Аналитичка геометрија, Аналитичка геометрија (за студенте Метеорологије), Математика I (за студента Физичке-Хемије), Одабрана поглавља алгебре, Основи геометрије, Линеарна алгебра и Аналитичка геометрија (И - смер), Биостатистика (за студенте Биологије), Биоматематика (за студенте Биологије) и Лијеве групе и алгебре.

2. Предавања на последипломским студијама

- Лијеве групе и групе у геометрији, 2000–2004; 2007–2008,
- Теорија репрезентација група, 2001–2002,
- Риманова геометрија, 2001–2002; 2004–2008,
- Суперсиметрије, 2004–2005.

3. Објављени уџбеници:

- _____, Н. Блажић, Н. Бокан и З. Лучић, *Аналитичка геометрија, Математички факултет, Београд & Newslines, прво издање 2002., друго издање 2003. године, iv + 186 страна.*
- _____, Н. Митић, С. Малков, Н. Бокан, и други, електронски уџбеник *Аналитичка геометрија*, <http://codd.matf.bg.ac.yu./ang/rosetak.waf/>, (резултат међународне сарадње између Математичког факултета, Београд и Техничког универзитета, Берлин, финансиране од стране немачке фондације DAAD.)

4.2. Рад са научним подмлатком

а) Руководилац докторске тезе:

- В. Андрејића, *Принцип дуалности за Осерманове многострукости*, одбрањене 2010.

б) Руководилац магистарске тезе

- В. Андрејића *Прилог теорији псеудо-Риманових Осерманових многострукости*, одбрањене 2006.

в) Чланства у комисијама за одбрану магистарских и докторских теза

- Комисија за одбрану докторске тезе Милана Златановића (ПМФ, Ниш), 2011.
- Комисија за одбрану докторске тезе Оливере Миленковић (ПМФ, Нови Сад), 2004.
- Комисија за одбрану докторске тезе Срђана Вукмировића (МФ, Београд), 2003.
- Комисија за одбрану магистарске тезе Мирославе Антић (МФ, Београд), 2005.
- Комисија за одбрану магистарске тезе Сање Коњик (ПМФ, Нови Сад), 2004.

4.3. Оцена студената

У последњој анкети на крају 2009/10. школске године, Зоран Ракић је добио укупну просечну оцену 3.98.

5. ПОСЕБНИ ДОПРИНОСИ СТРУЦИ

5.1. Друштвене активности и функције

1. в.д. продекан за финансије Математичког факултета, од пролећа 2008.
2. продекан за науку Математичког факултета, јесен 2007. до пролећа 2008.
3. шеф катедре за геометрију од октобра 2006.

ЗАКЉУЧАК

На основу изнетих релевантних података, комисија сматра да је **Зоран Ракић** квалитетан и успешан математичар у разним областима диференцијалне геометрије и Лиових група са применама у математичкој физици и да је квалитетан и успешан наставник на Математичком факултету, БУ. **Зоран Ракић** испуњава све, формалне и суштинске услове да буде изабран у звање редовног професора Математичког факултета зато што:

- има **објављених 29 радова** од којих је **13 у часописима са SCI листе** (у категорији **M21** има **4 рада**, у категорији **M22** има **3 рада** и у категорији **M23** има **6 радова**, **1 у категорији M13** (престижна међународна монографија), **6 у осталим међународним часописима**, **6 у домаћим часописима**, **3 у зборницима радова међународних конференција са рецензијом**.
- је **15 радова** објавио од избора у звање ванредног професора (марта 2004. године); **од тога 3 рада у M21, 1 рад у M22 и 3 рада у M23, 1 у M13**, **3 у часописима међународног значаја**, **3 рада у домаћим часописима** и **1 у зборнику радова међународне конференције са рецензијом**.
- има **најмање 174 цитата (без аутоцитата)**, од чега највише у часописима са SCI листе и запаженим међународним монографијама; да се један појам у литератури зове Ракићев принцип дуалности.
- је **одржао 11 предавања по позиву или пленарних предавања** и **23 саопштења** на међународним конференцијама; је одржао **8 предавања на истраживачким семинарима** познатих универзитета као што су: МГУ (Москва), ТУ-Берлин, Хумболтов универзитет (Берлин), Тор Вергата (Рим), и др.
- је **био члан уређивачких одбора 7 зборника радова** са међународних конференција од чега су **2 издата код реномираних издавачких кућа: World Scientific, American Institute of Physics** и да се **1 налази у електронској форми на службеном сајту Европског Математичког друштва (EMIS)**.

- је учествовао у организацији 9 запажених међународних научних скупова, као члан научних, организационих и програмских одбора.
- је учествовао и учествује у више домаћих и међународних пројеката и семинара; да је био **руководилац пројекта 144032**, и да је руководио пројекта 174012 (наставак пројекта 144032) Министарства за науку Републике Србије из области фундаменталних истраживања.
- је годинама успешно држао предавања из десетак додипломских и четири последипломска курса.
- је успешно руководио израдом докторске и магистарске тезе В. Андрејића; је био или је у комисијама за одбрану 3 доктората и 2 магистарске тезе.
- има објављен један квалитетан универзитетски уџбеник у папирнатој и електронској верзији.
- је квалитетан наставник, спреман на сарадњу и са студентима и колегама, увек спреман за конструктивне разговоре и заједнички рад.

Комисија са задовољством предлаже ванредног професора Зорана Ракића за избор у звање редовног професора Математичког факултета.

Београд, 15. јануара 2011. године.

др Стеван Пилиповић, ред. проф.
Природно-математички факултет, Нови Сад

др Миодраг Матељевић, ред. проф.
Математички факултет, Београд

др Мирјана Ђорић, ред. проф.
Математички факултет, Београд

др Бранко Драговић, науч. сав.
Институт за физику, Земун

Универзитет у Београду
МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Бр. 930/3-10
22.02. 20 11 ГОД.
Београд, Студентски трг 16
ТЕЛ: 20 97 801, ФАКС: 26 50 151

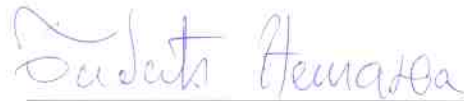
**ИЗБОРНОМ ВЕЋУ
МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ**

На основу члана 65. Став 11. Закона о високом образовању („Сл. гл. РС“ бр. 76/05 од 02.09.2005. године), Студентски парламент Математичког факултета Универзитета у Београду и представници студената у Савету факултета дају следеће

МИШЉЕЊЕ

Др. Зоран Ракић, тренутно у звању ванредног професора за научну област геометрије поседује све педагошке, наставне и научне квалитете за избор у звање редовног професора за научну област геометрије.

Председник Студентског Парламента



Немања Бибић