

**Република Србија
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ
ФАКУЛТЕТ**

Бр. _____

Датум _____

-Ниш-

ЧЛАНОВИМА НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА ФАКУЛТЕТА

На основу члана 120. Закона о високом образовању ("Сл. гласник РС" бр. 76/2005, 100/2007- аутентично тумачење, 97/2008 и 44/2010) и члана 10. 11. и 12. Пословника о раду Наставно-научног већа, заказујем II седницу Наставно-научног већа ПМФ-а у Нишу, за среду 29.02.2012. године, у згради факултета у улици Вишеградској бр. 33, у амфитеатру.

За II седницу Наставно-научног већа Факултета предлажем следећи:

ДНЕВНИ РЕД

1. Разматрање и усвајање Извода из записника са I седнице НН Већа одржане дана 25.01.2012. године,
2. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације и достављање Универзитету ради давања сагласности,
3. Доношење одлуке о поништењу Извештаја комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације и доношење одлуке о образовању комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације,
4. Доношење одлуке о прихватању Извештаја комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације и достављање Универзитету ради давања сагласности,
5. Доношење одлуке о образовању Комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације,
6. Доношење одлуке о усвајању Извештаја рецензионе комисије,
7. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за избор у истраживачко звање истраживач-сарадник,
8. Доношење одлуке о образовању комисије за оцену научне заснованости предложене теме магистарске тезе,
9. Доношење одлуке о одређивању рецензената за приспели рукопис,

10. Доношење одлуке о образовању Комисије за усклађивање стручних, академских и научних назива приликом издавања диплома лицима која су завршила студије пре ступања на снагу Закона о високом образовању,
11. Доношење одлуке о изменама ангажовања наставника на Департману за хемију и Департману за математику,
12. Доношење одлуке о утврђивању Предлога Правилника о стицању и расподели сопствених прихода ПМФ-а у Нишу,
13. Доношење одлуке за промену ментора за израду и одбрану докторске дисертације,
14. Утврђивање предлога за избор дописног члана САНУ др Владимира Ракочевића , ред. проф. Департмана за математику ПМФ-а у Нишу,
15. Разматрање предлога Независног синдиката ПМФ-а о коефицијентима за обрачун и исплату запослених на ПМФ-у у Нишу,
16. Разно.

Присуство седници је ОБАВЕЗНО за све чланове Наставно-научног већа.

У случају оправдане спречености дужни сте да свој изостанак благовремено најавите и оправдате.

**Председник
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

Проф. др Драган Ђорђевић

О б р а з л о ж е ъ е

Дневног реда за II седницу Наставно-научног већа Природно-математичког факултета заказану за среду 29.02.2012. године.

Т а ч к а 1.

Извод из записника са I седнице НН Већа одржане дана 25.01.2012. године доставља се у прилогу ради разматрања и усвајања.

Т а ч к а 3.

- Веће Департмана за математику на седници одржаној дана 22.02.2012. године прихватило је Извештај комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације под називом: "**Анализа облика површи и уопштења**", кандидата **Милице Цветковић**.

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

- Веће Департмана за математику на седници одржаној дана 22.02.2012. године прихватило је Извештај комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације под називом: "**Неке селекционе особине тополошких простора и њихових генерализација**", кандидата **мр Дарка Коцева, магистра математичких наука**.

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

Т а ч к а 3.

Веће Департмана за хемију је на седници одржаној дана 22.2.2012. године упутило Предлог НН Већу Факултета да се поништи Извештај за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: "**INTERAKCIJA I SPECIJACIJA HROMA U MODEL SISTEMIMA ZEMLJIŠTA I O, N- I S-DONOR LIGANADA PRIRODNOG I ANTROPOGENOG POREKLA**", кандидата Дарка Анђелковића, дипл.. хемичара, и да се образује Комисија за оцену и одбрану урађене докторске дисертације у саставу:

1. Др Ружица Николић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Дејан Марковић, ред. проф. Технолошког фак. у Лесковцу,
3. Др Ивана Иванчев Тумбас, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду,
4. Др зоран Тодоровић, ванр. проф. Технолошког фак. у Лесковцу.

Разлог Предлога о поништењу Извештаја и образовању нове комисије је збор неусаглашености датума на Извештају (30.01.2012.) године и датума смрти (28.01.2012.) члана комисије др Срђана Благојевића, ред. проф. Пољопривредног фак. у Београду, потписника Извештаја.

Потребно је да НН веће размотри и прихвати Предлог већа Департмана за хемију.

Т а ч к а 4.

- Веће Департмана за хемију на седници одржаној дана 22.02.2012. године прихватило је Извештај комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: "**Кинетички и равнотежни параметри адсорpcionих процеса при уклањању појединих штетних катјонских састојака из водених растворова активним угљевима добијених хемијско-термичком обрадом плода дивљег кестена и шишарке црног бора**", кандидата **Милана Момчиловића, дипломираног хемичара**.

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

- Веће Департмана за хемију на седници одржаној дана 08.02.2012. године прихватило је Извештај комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: "**Одређивање аминогликозидних антибиотика и њихових нечистоћа применом течне хроматографије са масено-масеном спектрометријом**", кандидата **Катарине Вучићевић-Прчетић, дипломираног фармацеута**.

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

- Веће Департмана за хемију на седници одржаној дана 22.02.2012. године прихватило је Извештај комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: "**Praćenje efekata hronične intoksikacije teškim metalima (Cd, Pb, Cu) i protektivne uloge suplemenata S-donor liganada preko aktivnosti endonukleaza i sekundarnog produkta lipidne peroksidacije**", кандидата **Јасмине Јовановић, студента докторских студија**.

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

- Веће Департмана за рачунарске науке на седници одржаној дана 22.02.2012. године прихватило је Извештај комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: "**Вишевредносне релације над мрежама и полупрстенима: Теорија и примене**", кандидата **mr Наде Дамљановић**

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

- Веће Департмана за математику на седници одржаној дана 22.02.2012. године прихватило је Извештај комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: "**Вишекорачни методи за решавање нелинеарних једначина**", кандидата **Јоване Џунић**

Наведени Извештај доставља се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању наведеног Извештаја како би се доставио Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

Тачка 5.

- Слађана Мильковић поднела је у одређеном броју примерака урађену докторску дисертацију под називом: „**Iterative methods for computing generalized inverses of matrices**“.

- Веће Департмана за математику на седници одржаној дана 22.02.2012. године, предложило је Комисију за оцену и одбрану наведене докторске дисертације у саставу:

1. Др Предраг Станимировић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Информатика, ментор
2. Др Драган Ђорђевић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика,,
3. Др Драгана Цветковић-Илић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика,
4. Др Небојша Стојковић, ванр. проф. Економског фак. у Нишу, ужа н/о Математика,
5. Др Марко Миладиновић, доцент ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Информатика.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о образовању комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације.

Тачка 6.

Рецензенти:

1. др Невена Пушић, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду

Написала је и доставила Факултету позитивну рецензију за рукопис под називом:

"Generalized Riemannian Spaces and Spaces of Non-Symmetric Affine Connection".

Аутора:

- Др Светислав Минчић, ред. проф. у пензији,
- Др Мића Станковић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
- Др Љубица Велимировић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу.

На Већу Департмана за математику ПМФ-а у Нишу одржаном дана 21.12.2011. године разматрана је и прихваћена рецензија

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о прихватању позитивне рецензије.

Тачка 7.

Извештај комисије број: **01-379** од **22.02.2012.** године за стицање истраживачког звања, истраживач-сарадник кандидата **Иване Јанчић**, истраживача-приправника стављен на увид јавности дана **22.02.2012.** године.

Потребно је да ННВ донесе одлуку о стицању истраживачког звања, истраживач-сарадник .

Извештај комисије број: **01-380** од **22.02.2012.** године за стицање истраживачког звања, истраживач-сарадник кандидата **Зоране Јанчић, истраживача-приправника** стављен на увид јавности дана **22.02.2012.** године.

Потребно је да ННВ донесе одлуку о стицању истраживачког звања, истраживач-сарадник.

Извештај комисије број: **01-11** од **09.01.2012.** године за стицање истраживачког звања, истраживач-сарадник кандидата **Иване Костић, дипломираног хемичара, студента докторских студија хемије** стављен на увид јавности дана **09.01.2012.** године.

Потребно је да ННВ донесе одлуку о стицању истраживачког звања, истраживач-сарадник.

Извештај комисије број: **01-41** од **11.01.2012.** године за стицање истраживачког звања, истраживач-сарадник кандидата **Дарка Анђелковића, дипломираног хемичара, студента докторских студија хемије** стављен на увид јавности дана **11.01.2012.** године.

Потребно је да ННВ донесе одлуку о стицању истраживачког звања, истраживач-сарадник.

Извештај комисије број: **01-125** од **18.01.2012.** године за стицање истраживачког звања, истраживач-сарадник кандидата **Милице Стојковић, дипломираног биолога-еколога, студента докторских студија биологије** стављен на увид јавности дана **18.01.2012.** године.

Потребно је да ННВ донесе одлуку о стицању истраживачког звања, истраживач-сарадник.

Т а ч к а 8.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за математику НН Веће је донело одлуку о образовању Комисије за оцену научне заснованости предложене теме магистарске тезе, кандидата **Наташе Савић,** предавача Високе техничке школе у Нишу, под називом: "**FUNKCIJE GENERATRISE I RIORDANOVI NIZOVI SA PRIMENAMA NA HANKELOVE DETERMINANTE I KOMBINATORNA INTERPRETACIJA**", у саставу:

1. Др Владимира Ракочевић, ред. проф., ПМФ-а у Нишу (ментор), ужа н/о Математика,
2. Др Предраг Рајковић, ред. проф. машинског фак. у Нишу, ужа н/о Математика
3. Др Дејан Илић, доцент ПМФ-а у Нишу ПМФ-а у Нишу, ужа н/о Математика.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за физику НН Веће је донело одлуку о образовању Комисије за оцену научне заснованости предложене теме магистарске тезе, кандидата **Младене Лукић,** дипломираног физичара за примењену физику, под називом: "**Примена вештачке интелигенције у физици окoline и настави физике**", у саставу:

1. Др Драган Маркушев, виши научни сарадник, Институт за физику, Београд,
2. Др Михајло Рабасовић, научни сарадник, Институт за физике, Београд,
3. Др Жарко Ђођбашић, ванр. проф. Машинског фак у Нишу,
4. Др Предраг Димитријевић, ред. проф. ПМФ-а (у пензији),
5. Др Љубиша Нешић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу.

Тачка 9.

- Наставно-научном већу у Нишу Веће Департмана за рачунарске науке дало је предлог за одређивање рецензената за рукопис под називом: **"Рекурентне неуронске мреже: естимација параметара, стања и структуре"**, аутора:
 - Др Бранимира Тодоровића, доцента ПМФ-а,
 - Др Славице Тодоровић-Заркуле, ред. проф. Факултета заштите на раду,
 - Др Миомира Станковића, ред. проф. Факултета заштите на раду.
- и то:

1. др Мирослав Ђирић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. др Мирослав Ристић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о одређивању рецензената за наведени рукопис.

- Наставно-научном већу у Нишу Веће Департмана за географију дало је предлог за одређивање рецензената за рукопис под називом: **"Методика наставе географије"**, аутора:
- Др Ранка Драговића, доцента ПМФ-а.

и то:

1. Проф. др Јован Ромелић, ред. проф. ПМФ-а Универзитета у Новом Саду,
2. Проф. др Иван Филиповић, ред. проф. ПМФ Универзитета у Нишу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о одређивању рецензената за наведени рукопис.

- Наставно-научном већу у Нишу Веће Департмана за биологију и екологију дало је предлог за одређивање рецензената за рукопис под називом: **"Развиће животиња"**, аутора:
- Др Љубише Ђорђевића, доцента ПМФ-а у Нишу,
- Др Предрага Јакшића, редовног професора ПМФ-а у Нишу

и то:

1. Проф. др Стево Најман, ред. проф. Медицинског фак. у Нишу,
2. Доц. др Перица Васиљевић, доцент ПМФ-а у Нишу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о одређивању рецензената за наведени рукопис.

- Наставно-научном већу у Нишу Веће Департмана за хемију дало је предлог за одређивање рецензената за рукопис под називом: **"Практикум из препартивне органске хемије"**, аутора:
- Др Ника Радуловића, доцента ПМФ-а.

и то:

1. Др Раствко Вукићевић, ред. проф. ПМФ-а у Крагујевцу,
2. Др Александар Теодоровић, ванр. проф. ПМФ-а у Крагујевцу.

Потребно је да НН Веће донесе одлуку о одређивању рецензената за наведени рукопис.

Тачка 10.

Сагласно чл. 4. Правилника о поступку и условима за усклађивање стручних, академских и научних назива који су важили до ступања на снагу Закона о високом образовању са листом стручних, академских и научних назива које је утврдио Национални савет за високо образовање, Већа Департмана ПМФ-а у Нишу доставила су мишљења декану, а исти упућује предлог НН Већу да у комисији са поменутих департмана буду:

Департман за рачунарске науке:

1. Др Мирослав Ђирић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу
2. Др Драган Стевановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу

Департман за математику:

1. Др Мирослав Ристић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу
2. Др Дијана Мосић, доцент ПМФ-а у Нишу

Департман за хемију:

1. Др Данијела Костић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу
2. Др Александар Бојић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу

Департман за географију:

1. Др Татјана Ђекић, доцент ПМФ-а у Нишу
2. Др Селим Шаћировић, доцент ПМФ-а у Нишу

Департман за биологију и екологију:

1. Др Татјана Митровић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу
2. Др Наташа Јоковић, доцент ПМФ-а у Нишу

За председника Комисије декан предлаже продекана за наставу проф. др Владимира Ранђеловића.

Тачка 11.

Ангажовања наставника и сарадника на Департману за математику налазе се у прилогу.

Потребно је да НН Веће исти размотри и усвоји.

Ангажовања наставника на Департману за хемију налазе се у прилогу.

Потребно је да НН Веће исти размотри и усвоји.

Тачка 12.

Правилник о стицању и расподели сопствених прихода ПМФ-а у Нишу, налази се у прилогу.

Потребно је да НН Веће исти размотри и усвоји.

Тачка 13.

Захтев за промену ментора за израду и одбрану докторске дисертације налази се у прилогу.

Потребно је да НН Веће исти размотри и усвоји.

Тачка 14.

Веће Департмана за математику на седници одржаној дана 22.02.2012. године утврдило је предлог и исти доставља Факултету да се др Владимир Ракочевић изабере за дописног члана САНУ.

Предлог Већа Департмана са образложењем и биографијом кандидата, налази се у прилогу.

Потребно је да НН Веће донесе одговарајућу одлуку.

Тачка 15.

Образложение ове тачке даће декан на самој седници НН Већа.

Тачка 16.

Разно.

Република Србија
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ
ФАКУЛТЕТ

Бр._____

Датум_____

-Ниш -

ИЗВОД ИЗ ЗАПИСНИКА

Са I седнице Наставно-научног већа Природно-математичког факултета одржане дана 25.01.2012. године одржане након седнице Изборног већа.

Седници присуствује: 45 чланова НН Већа Факултета.

Одсутни: др Владимир Ранђеловић, др Бранимир Тодоровић, др Драгољуб Весић, др Љубиша Нешић, др Горан Ђорђевић, др Радомир Ивановић, др Селим Шаћировић, др Владимира Жикић, др Драгана Стојичић, доц. др Наташа Јоковић.

Пошто је установљено да постоји кворум за рад и пуноважно одлучивање, декан Факултета проф. др Драган Ђорђевић, предложио је следећи:

ДНЕВНИ РЕД

1. Разматрање и усвајање Извода из записника са XI седнице НН Већа одржане дана 21.12.2011. године,
2. Верификација мандата нових чланова НН Већа са Департмана за математику и Департмана за рачунарске науке и представника студената,
3. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације и достављање Универзитету ради давања сагласности,
4. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације и достављање Универзитету ради давања сагласности,
5. Доношење одлуке о прихватању магистарске тезе и Извештаја о њеној оцени и одобравању одбране,
6. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за избор у истраживачко звање истраживач-приправник,
7. Доношење одлуке о усвајању Извештаја комисије за избор у истраживачко звање истраживач-сарадник,
8. Доношење одлуке о образовању комисије за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације,

9. Доношење одлуке о образовању комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације,
10. Утврђивање предлога Већа Департмана за стицање истраживачког звања и доношење одлуке о образовању комисије за писање Извештаја за избор у истраживачко звање истраживач-сарадник,
11. Утврђивање предлога Већа Департмана за стицање истраживачког звања и доношење одлуке о образовању комисије за писање Извештаја за избор у истраживачко звање истраживач-приправник,
12. Доношење одлуке о усвајању Извештаја рецензионе комисије,
13. Доношење одлуке о усвајању Програма научно-истраживачког рада Природно-математичког факултета у Нишу за период 2011-2014. године,
14. Доношење одлуке о усвајању Програма развоја научно-истраживачког подмлатка Природно-математичког факултета у Нишу за период 2011-2014. год,
15. Доношење одлуке о измени ангажовања наставника и сарадника на Департману за физику и Департману за математику,
16. Разно.

Напомена: Допуна дневног реда је у следећим тачкама:

Тачка 16. „Захтеви студената“.

Тачка 1.

Наставно-научно веће је једногласно и без примедаба усвојило Извод из записника са XI седнице НН Већа одржане дана 21.12.2011. године.

Тачка 2.

НН Веће донело је одлуку о верификацији мандата члановима НН Већа и то:
Верификују се мандати чланова НН Већа са:

a) Департмана за математику и то:

1. Др Снежана Илић, ред. проф.
2. Др Светлана Јанковић, ред. проф.
3. Др Љубица Велимировић, ред. проф.

4. Др Јелена Манојловић, ред. проф.
5. Др Драгана Цветковић-Илић, ред. проф.
6. Др Мирослав Ристић, ванр. проф.
7. Др Снежана Живковић-Златановић, доцент
8. Др Владимир Павловић, доцент

Управник Департмана др Дејан Илић, доцент, члан је НН Већа по функцији.

б) Департмана за рачунарске науке и то:

1. Др Предраг Станимировић, ред. проф.
2. Др Мирослав Ђирић, ред. проф.
3. Др Драган Стевановић, ред. проф.
4. Др Милан Тасић, ванр.проф.
5. Др Бранимир Тодоровић, доцент
6. Др Јелена Игњатовић, доцент
7. Др Марко Милошевић, доцент
8. Др Светозар Ранчић, доцент

Управник Департмана др Предраг Кртолица, доцент, члан је НН Већа по функцији.

НН Веће донело је одлуку о верификацији мандата члановима НН Већа из реда студената и то:

1. Марко Ранчић, представник Департмана за физику
2. Далибор Јованов, представник Департмана за географију
3. Рада Живковић, представник Департмана за географију
4. Горан Цветковић, представник Департмана за географију
5. Александар Ракић, представник Департмана за биологију и екологију
6. Чедомир Стевчић, представник Департмана за биологију и екологију
7. Вања Стојановић, представник Департмана за биологију и екологију
8. Александар Нисић, представник Департмана за математику
9. Мирка Каличанин, представник Департмана за рачунарске науке
10. Милош Пауновић, представник Департмана за рачунарске науке
11. Јелена Цветковић, представник Департмана за хемију.

Тачка 3.

- Разматрајући Извештај о оцени научне заснованости предложене теме докторске дисертације као и предлог Већа Департмана за математику, НН Веће је донело Одлуку:

ПРИХВАТА СЕ Извештај о оцени научне заснованости предложене теме докторске дисертације, кандидата **Милице Колунције**, под називом: "**Fredholmova svojstva i uopšteni inverzi operatora**".

Извештај доставити Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

Тачка 4.

- Разматрајући Извештај комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације као и предлог Већа Департмана за хемију, НН Веће је донело Одлуку:

ПРИХВАТА СЕ Извештај за оцену и одбрану урађене докторске дисертације, кандидата **Милана Митића, дипломираног хемичара**, асистента Департмана за хемију ПМФ-а у Нишу., под називом: „**Кинетика деградације фенолних једињења хидроксил радикалима**“.

Извештај доставити Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

- Разматрајући Извештај комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације као и предлог Већа Департмана за рачунарске науке, НН Веће је донело Одлуку:

ПРИХВАТА СЕ Извештај за оцену и одбрану урађене докторске дисертације, кандидата **mr Весне Величковић, аистента Природно-математичког факултета у Нишу**, под називом: **Визуализација у математици помоћу објектно-оријентисаног програмског пакета за линијску графику**.

Извештај доставити Универзитету у Нишу ради давања сагласности.

Тачка 5.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за рачунарске науке, НН Веће је донело следећу одлуку

Прихвата се магистарска теза и Извештај о њеној оцени оцени кандидата Весне Симовић, стручног сарадника Високе економске школе струковних студија Пећ у Лепосавићу, под називом:

„Подсистеми фази транзиционих система“, и сходно томе одобрава се одбрана тезе пред Комисијом у саставу:

1. Др Јелена Игњатовић, доцент ПМФ-а у Нишу (ментор),
2. Др Мирослав Ђирић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Жарко Поповић, ванр. проф. Економског фак. у Нишу.

Тачка 6.

Разматрајући Извештај комисије за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Јоване Ицковски**, дипломираног хемичара, Наставно-научно веће је донело одлуку:

- **ПРИХВАТА СЕ** Извештај Комисије о избору у истраживачко звање истраживач-приправник кандидата **Јоване Ицковски**, дипломираног хемичара

Разматрајући Извештај комисије за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Миљане Ђорђевић**, дипломираног хемичара, Наставно-научно веће је донело одлуку:

- **ПРИХВАТА СЕ** Извештај Комисије о избору у истраживачко звање истраживач-приправник кандидата **Миљане Ђорђевић**, дипломираног хемичара.

Разматрајући Извештај комисије за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Драгана Златковића**, дипломираног хемичара, Наставно-научно веће је донело одлуку:

- ПРИХВАТА СЕ Извештај Комисије о избору у истраживачко звање истраживач-приправник кандидата **Драгана Златковића**, дипломираног хемичара.

Разматрајући Извештај комисије за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Снежане Јовановић**, дипломираног хемичара, Наставно-научно веће је донело одлуку:

- ПРИХВАТА СЕ Извештај Комисије о избору у истраживачко звање истраживач-приправник кандидата **Снежане Јовановић**, дипломираног хемичара.

Разматрајући Извештај комисије за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Ане Милетић**, дипломираног хемичара, Наставно-научно веће је донело одлуку:

- ПРИХВАТА СЕ Извештај Комисије о избору у истраживачко звање истраживач-приправник кандидата **Ане Милетић**, дипломираног хемичара.

Разматрајући Извештај комисије за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Саше Ранчева**, дипломираног физичара за примењену физику, Наставно-научно веће је донело одлуку:

- ПРИХВАТА СЕ Извештај Комисије о избору у истраживачко звање истраживач-приправник кандидата **Саше Ранчева**, дипломираног физичара за примењену физику.

Разматрајући Извештај комисије за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Јоване Јовић**, дипломираног биолога, Наставно-научно веће је донело одлуку:

- ПРИХВАТА СЕ Извештај Комисије о избору у истраживачко звање истраживач-приправник кандидата **Јоване Јовић**, дипломираног биолога.

Тачка 7.

- Разматрајући Извештај комисије за стицање истраживачког звања, истраживач-сарадник кандидата **Саше Станковића**, дипломираног биолога, Наставно-научно веће је донело одлуку:

- ПРИХВАТА СЕ Извештај Комисије о избору у истраживачко звање истраживач-сарадник кандидата **Саше Станковића**, дипломираног биолога.

Тачка 8.

- Након разматрања предлога **Већа Департмана за математику** НН Веће је донело одлуку:

Образује се комисија за оцену научне заснованости предложене теме докторске дисертације кандидата **Милице Џветковић**, дипломираног математичара за теоријску математику и примене, студента докторских студија, под називом:

"АНАЛИЗА ОБЛИКА ПОВРШИ И УОПШТЕЊА"., у саставу:

1. Др Љубица Велимировић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, ментор, за ужу н/о Математика,
2. Др Зоран Ракић, ред. проф. Математичког фак. у Београду,
3. Др Милан Златановић, доцент ПМФ-а у Нишу, за ужу н/о Математика,
4. Др Светозар Ранчић, доцент ПМФ-а у Нишу, за ужу н/о Информатика.

Тачка 9.

- НН Веће је донело одлуку о образовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом: „**Višekoračni metodi za rešavanje nelinearnih jednačina**”, кандидата **Јоване Џунић**, дипломираног математичара на Департману за математику ПМФ-а у Нишу.

Комисија у саставу:

1. Др Миодраг Петковић, ред. проф. Електронског фак. у Нишу, за ужу н/о Математика,
2. Др Снежана Илић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, (ко-ментор), за ужу н/о Математика,
3. Др Јиљана Петковић, ред. проф. Машичног фак. у Нишу, за ужу н/о Математика,
4. Др Зорана Лужанин, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду, за ужу н/о Математика.

- НН Веће је донело одлуку о образовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом: "**Viševrednosne relacije nad mrežama i poluprstenima: Teorija i primene**", кандидата **Мр Наде Дамљановић** на Департману за математику ПМФ-а у Нишу.

Комисија у саставу:

1. Др Мирослав Ђирић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, (ко-ментор), за ужу н/о Математика,
2. Др Малиша Жижковић, ред. проф Универзитета Сингидунум у Београду, за ужу н/о Математика,
3. Др Андреја Тепавчевић, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду, за ужу н/о Математика,
4. Др Снежана Илић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, за ужу н/о Математика,
5. Др Јелена Игњатовић, доцент ПМФ-а у Нишу, за ужу н/о Математика.

- НН Веће је донело одлуку о образовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом: "**Кинетички и равнотежни параметри адсорpcionих процеса при уклањању поједињих штетних катјонских састојака из водених раствора активним угљевима добијеним хемијско-термичком обрадом сржи плода дивљег кестена и шишарке црног бора**", кандидата **Милана Момчиловића, дипломираног хемичара** на Департману за хемију ПМФ-а у Нишу.

Комисија у саставу:

1. Др Милован Пуреновић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, (ментор),
2. Др Александар Бојић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Драгољуб Миладиновић, ванр. проф. Медицинског фак. у Нишу,
4. Др Александра Зарубица, доцент ПМФ-а у Нишу.

- НН Веће је донело одлуку о образовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом: "**Праћење ефеката хроничне интоксикације тешким металима (Cd, Pb, Cu) и протективне улоге суплеменатна S-донор лиганада преко активности ендонуклеаза и секундарног продукта липидне пероксидације**", кандидата **Јасмине Јовановић, доктора медицине**.

Комисија у саставу:

1. Др Ружица Николић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, (ментор),
2. Др Гордана Коцић, ред. проф Медицинског фак. у Нишу,
3. Др Данијела Костић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
4. Др Горан Николић, ванр. проф. Медицинског фак. у Нишу,
5. Др Сандра Константиновић, доцент Технолошког фак. у Лесковцу.

- НН Веће је донело одлуку о образовању Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом: "**Интеракција и специјација хрома у модел системима земљишта и О-, N- и S- донор лиганада природног и антропогеног порекла**", кандидата **Дарка Анђелковића, дипломираног хемичара**.

Комисија у саставу:

1. Др Ружица Николић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу, (ментор),
2. Др Дејан Марковић, ред. проф. Технолошког фак. у Лесковцу,
3. Др Срђан Благојевић, ред. проф. Пољопривредног фак. у Земуну,

Универзитета у Београду.

Тачка 10.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за хемију, НН Веће је донело одлуку.

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-сарадник кандидата **mr Драгане Линде Митић, магистра хемијских наука**, у саставу:

1. Др Влада Вељковић, ред. проф. Технолошког фак. у Лесковцу,
2. Др Александар Бојић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Татјана Анђелковић, доцент ПМФ-а у Нишу.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за рачунарске науке, НН Веће је донело одлуку.

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-сарадник кандидата **Ивана Станимировића, истраживача-приправника**, у саставу:

1. Др Милан Тасић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Мирослав Ђирић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Небојша Стојковић, ванр. проф. Економског фак. у Нишу.

Тачка 11.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за хемију, НН Веће је донело одлуку.

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Данице Димитријевић, дипломираног хемичара**, у саставу:

1. Др Гордана Стојановић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Снежана Митић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Данијела Костић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за хемију, НН Веће је донело одлуку.

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Јоване Вељковић, дипломираног хемичара**, у саставу:

1. Др Снежана Митић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Зора Граховац, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Александра Павловић, доцент ПМФ-а у Нишу.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за хемију, НН Веће је донело одлуку.

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Јелене Брџановић, дипломираног хемичара**, у саставу:

1. Др Снежана Митић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Зора Граховац, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Александра Павловић, доцент. ПМФ-а у Нишу.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за хемију, НН Веће је донело одлуку.

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Данице Милојковић, дипломираног хемичара**, у саставу:

1. Др Ружица Николић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу,
2. Др Александар Бојић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
3. Др Татјана Анђелковић, доцент ПМФ-а у Нишу.

- Након разматрања предлога Већа Департмана за биологију и екологију, НН Веће је донело одлуку.

Образује се Комисија ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-приправник кандидата **Милене Алексић, дипломираног биолога**, у саставу:

1. Др Стево Најман, ред. проф. Медицинског фак. у Нишу,
2. Др Перица Васиљевић, доцент ПМФ-а Нишу,
3. Др Љубиша Ђорђевић, доцент ПМФ-а у Нишу.

Тачка 12.

- НН Веће ПМФ-а, након упознавања са приспелом рецензијом донело је следећу одлуку:

ПРИХВАТА СЕ позитивна рецензија за рукопис под називом:

"Generalized Riemannian Spaces and Spaces of Non-Symmetric Affine Connection".

аутора

- Др Светислава Минчића, ред. проф. у пензији,
- Др Миће Станковића, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу,
- Др Љубице Велимировић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу.

Рецензију је потписао:

1. др Милева Првановић, академик САНУ

Сагласно позитивној рецензији **ОДОБРАВА СЕ** објављивање наведеног рукописа као монографије националног значаја.

Тачка 13.

НН Веће донело је одлуку о усвајању Програма научно-истраживачког рада Природно-математичког факултета у Нишу за период од 2011. године до 2014. године.

Тачка 14.

НН Веће донело је одлуку о усвајању Програма развоја научно-истраживачког подмлатка Природно-математичког факултета у Нишу за период од 2011. године до 2014. године.

Тачка 15.

НН Веће донело је одлуку о усвајању измена ангажовања наставника и сарадника на Департману за физику Природно-математичког факултета у Нишу у школској 2011/2012. години.

НН Веће донело је одлуку о усвајању измена ангажовања наставника и сарадника на Департману за математику Природно-математичког факултета у Нишу у школској 2011/2012. години.

Тачка 16.

НН Веће није прихватило захтев студената за промену члана 7. Правилника о ближим условима остваривања студија на основним и дипломским студијама.

Тачка 17.

Разно.

Записник водила:

**ПРЕДСЕДНИК
НАСТАВНО-НАУЧНОГ ВЕЋА
ДЕКАН**

Снежана Ђирић, дипл. правник

Проф. др Драган Ђорђевић

07.02.2012.

04 | 295

Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

Odlukom Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu broj 160/1-01 od 20.01.2012 godine, imenovani smo za članove Komisije za ocenu naučne zasnovanosti predložene teme doktorske disertacije kandidatkinje Milice Cvetković, pod nazivom

"ANALIZA OBLIKA POVRŠI I UOPŠTENJA"

i na osnovu toga podnosimo sledeći

Izveštaj

1 Podaci o kandidatu

Kandidatkinja Milica Cvetković rođena je u Nišu 06.04.1977. god. sa stalnim mestom prebivališta u ulici Stanoja Bunuševca 14/45. Osnovnu školu "Dositej Obradović" u Nišu završila je kao učenik generacije. Gimnaziju "Bora Stanković" u Nišu završila je 1996. godine na prirodno-matematičkom smeru sa Vukovom diplomom. Iste godine upisala je osnovne studije na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Nišu, na odseku za matematiku i informatiku, zvanje: diplomirani matematičar za teorijsku matematiku i primene i studije završila 24.05.2004. godine sa prosečnom ocenom 9,26. Tokom studija apsolvirala je u roku, bez izgubljene godine.

Doktorske studije upisala je marta 2008. godine na Prirodno-matematičkom fakultetu u Nišu, na studijskom programu - Matematika, gde je položila sve ispite, predviđene planom i programom, sa prosečnom ocenom 10, odbranila tri seminarška rada i stekla potrebnih 120 ESPB bodova za prijavu doktorske disertacije. Na istom fakultetu stekla je zvanje Istraživač-pripravnik 26.01.2011. godine (rešenje br. 66/1-01).

Nakon diplomiranja na osnovnim studijama, 01.septembra 2004. godine zasnovala je radni odnos na tada "Višoj tehničkoj školi" u Nišu kao stručni saradnik na realizaciji programskih sadržaja vežbi iz nastavnih predmeta: Matematika I, Matematika II i Nacrtna geometrija, a od 01.oktobra 2007. godine iz nastavnih predmeta Matematika i Nacrtna geometrija u istoj školi koja nakon akreditacije dobija naziv "Visoka tehnička škola strukovnih studija" u Nišu.

Do sada je objavila 7 naučnih radova. Od toga su 2 rada u vodećim časopisima međunarodnog značaja (M21) iz oblasti matematike. Rezultate svojih istraživanja saopštila je na 6 međunarodnih naučnih konferencija.

Objavila je sledeće naučne radove:

1. M21 Velimirović Lj. S., Cvetković M. D., Ćirić M. S., Velimirović N. M., *Analysis of Gaudi Surfaces at Small Deformations*, Applied Mathematics and Computation, (2011), doi:10.1016/j.amc.2011.12.005
2. M21 Velimirović Lj. S., Ćirić M. S., Cvetković M. D., *Change of the Willmore Energy Under Infinitesimal Bending of Membranes*, Computers and Mathematics with Applications 59 (2010), 3679-3686.
3. Velimirović Lj. S., Cvetković M. D., Ćirić M. S., Velimirović N. M., *Ruled Surfaces in Architecture*, Int J. on IT and Security, No 4 (2009), 21-30.
4. Velimirović Lj. S., Cvetković M. D., *Developable Surfaces and Applications*, Proceedings of 24 th National and 1st International Scientific Conference moNGeometrija 2008, (2008), 394-402.
5. Velimirović Lj. S., Velimirović M., Cvetković M. D., *Ruled Surfaces and Applications*, Proceedings of 23th International Conference on Systems for Automation Engineering and Research (SAER-2009), 207-212.
6. Velimirović Lj. S., Cvetković M. D., Ćirić M. S., Velimirović N. M., *Gaudi Surfaces*, Proceedings of 25th International Scientific Conference for Geometry and Engineering Graphics "moNGeometrija2010", Beograd.
7. Zlatanović M. Lj., Cvetković M. D., Velimirović N. M., *Analysis of Kinds of Conoid at Small Deformations*, Proceedings of Conference for Mathematics in Architecture and Civil Engineering Design and Education, (2011), Hungary, Pecs.

Kandidatkinja je svoja istraživanja prezentovala na sledećim konferencijama:

1. Velimirović Lj. S., Cvetković M. D., *Developable Surfaces and Applications*, 24 th National and 1st International Scientific Conference moNGeometrija 2008, Vrnjačka Banja.
2. Velimirović Lj. S., Velimirović M., Cvetković M. D., *Ruled Surfaces and Applications*, International Conference on information Technologies (InfoTech-2009), Bulgaria, Varna.
3. Velimirović Lj. S., Cvetković M. D., Ćirić M. S., Velimirović N. M., *Gaudi Surfaces*, 25th International Scientific Conference for Geometry and Engineering Graphics "moNGeometrija2010", Beograd.
4. Velimirović Lj. S., Ćirić M. S., Rančić S., Cvetković M. D., *On the Willmore Energy Under Infinitesimal Bending*, International Congress of Mathematicians (ICM 2010), India, Hyderabad.
5. Velimirović Lj. S., Cvetković M. D., Ćirić M. S., Velimirović N. M., *Analysis of Gaudi Surfaces at Small Deformations*, XVI Geometrical Seminar, (2010), Vrnjačka Banja.
6. Zlatanović M. Lj., Cvetković M. D., Velimirović N. M., *Analysis of Kinds of Conoid at Small Deformations*, Mathematics in Architecture and Civil Engineering Design and Education, (2011), Hungary, Pecs.

Na osnovu navedenih biografskih i bibliografskih podataka, Komisija zaključuje da kandidatkinja Milica Cvetković ispunjava sve uslove propisane zakonom i statutom Prirodnno-matematičkog fakulteta u Nišu za izradu doktorske disertacije i ocenjuje da je kandidatkinja podobna za izradu navedene doktorske disertacije.

2 Predmet i cilj istraživanja

2.1 Predmet istraživanja

U doktorskoj disertaciji "Analiza oblika površi i nopštenja" predmet istraživanja je oblik inno-gostukosti i specijalno površi u E^3 na osnovu razmatranja Gausove i srednje krivine i funkcijama zasnovanim na krivinama površi, kao i generalizacija razmatranjem Finslerovih i generalisanih Finslerovih prostora.

Motivacija za proučavanje nekih specijalnih vrsta pravolinijskih površi potiče od njihovih velikih primena u inženjerstvu, proizvodnji, arhitekturi, pa čak i u modernoj umetnosti. Njihove izometrijske karakteristike čine ih idealnim kako za modelovanje površi, tako i za kompjutersku grafiku i animaciju. Jednostavnost proizvodnje i veoma bogat spektar oblika, glavni su razlog za primenu ovih površi kako u krovnim konstrukcijama, tako i u građevinarstvu naročito i sve više u modernoj arhitekturi. U modernom projektovanju veoma važan element predstavlja postizanje maksimalno umetničkog i specijalnog efekta uz minimalno ulaganje. Uticaj geometrijskih formi na snagu i funkcionalnost konstrukcije, kao i ekonomski aspekt, opravdava zahtev za analizu oblika i specijalnih vrsta pravolinijskih površi.

Uporedivo mali podskup pravolinijskih površi čine razvojne površi. Obzirom da su razvojne površi pravolinijske sa Gausovom krivinom jednakom nuli, to se one mogu razviti u ravan bez deformisanja, tj. dužina proizvoljne krive na površi ostaje ista. Upravo je to razlog njihove široke primene u mnogim sferama inženjerstva i proizvodnje. Razvojnim površima u savremenoj arhitekturi bavili su se Glaeser G. i Gruber F..

Konoidne površi, kao podvrsta pravolinijskih površi, veoma su česte u građevinskoj tehnici, pogotovo kao smele krovne konstrukcije. Konoidni krov predstavlja površ sa dvostrukom krivinom. Zbog svog vizuelnog efekta, kao i lakoće izrade i mogućnosti korišćenja netradicionalnih materijala, konoidni krov je veoma popularan u modernom dizajnu. Konoidne površi u krovnim konstrukcijama, kao i njihovo modelovanje analizirano je u radovima Velimirović Lj. S., Stanković M. i Radivojević G..

Najčešći konoidni oblici koji se koriste su hiperbolički paraboloid, helikoid i Plucker'ov konoid. Geometrijske karakteristike hiperboličkog paraboloida kao elementa u građevinarstvu i njegove infinitezimalne deformacije analizirani su u radovima Velimirović Lj. S., Radivojević G. i Kostić D..

Infinitezimalnim deformacijama, ispitivanjem krutosti kao i varijacijama geometrijskih veličina usled beskonačno malog savijanja površi, detaljno se bavila Lj. Velimirović kroz svoju disertaciju i u velikom broju radova.

U vezi sa infinitezimalnim deformacijama proučavana je i Willmore-ova energija i njene promene kao specijalan slučaj energije elastičnog savijanja. U radu Lj. Velimirović, M. Ćirić i M. Cvetković opisuju promenu Willmore-ove energije usled beskonačno malog savijanja membrane. Kako je debljina membrane puno manja od njenog poprečnog preseka, to je ona posmatrana kao glatka površ u R^3 . U radu je opisana i varijacija Willmore-ove energije u tački usled beskonačno malog savijanja površi, kao i uslovi stacionarnosti Willmore-ove energije. Neki od primera su i vizuelno prikazani.

Kao prirodnu i fundamentalnu generalizaciju Rimanovog prostora, možemo posmatrati i Finslerov prostor. Bitna razlika je u tome što je u Rimanovom prostoru metrički tenzor funkciju samo od koordinata tačke u kojem se vrši posmatranje, dok u Finslerovom prostoru metrički tenzor zavisi od tačke i pravca. Finslerova geometrija se zasniva na tome da je rastojanje ds između dve

susedne tačke sa koordinatama x^i i $x^i + dx^i$ određeno nekom funkcijom $F(x^i, dx^i)$, tj.

$$ds = F(x^i, dx^i), \quad (i = 1, \dots, n)$$

Prvi je ovakvu metriku izučavao P. Finsler u svojoj doktorskoj disertaciji. Kasnije su mnogi matematičari razvijali ovu oblast, kao što su: Sing, Tejlor i Bervald i mnogi drugi. Komponente metričkog tenzora su bile definisane kao

$$g_{ij}(x, dx) = \frac{1}{2} \frac{\partial^2 F^2(x, dx)}{\partial x^i \partial x^j}.$$

Teorija Bervalda i njegovih prethodnika narušavala je Ričijevu lemu, koja u Rimanovoj geometriji glasi: kovarijantni izvod metričkog tenzora je nula.

Kartan 1934. prevazilazi ovaj problem i daje veliki doprinos razvoju Finslerove geometrije.

Pored Finslerovih, može se posmatrati i generalisani Finsler-ov prostor. Generalisanim Finslerovim prostorom kao N-dimenzionalne diferencijabilne višestrukosti sa nesimetričnim bazičnim tenzorom, bavili su se S. M. Minčić, M. S. Stanković i M. Lj. Zlatanović. U odnosu na dve vrste kovarijantnog diferenciranja u Rind-ovom smislu, dobili su 10 identiteta Ricci-jevog tipa u kojima se pojavljuju novi tenzori i nove veličine nazvane "pseudotenzori".

2.2 Cilj istraživanja

Cilj istraživanja ove doktorske disertacije je produbljivanje znanja o geometrijskim karakteristikama nekih specijalnih vrsta pravolinijskih površi, njihovim infinitezimalnim deformacijama, Willmore-ovoj energiji i vizualizaciji uz pomoć paketa *Mathematica*, kao i njihovoj širokoj primeni. U tom smislu u ovoj disertaciji posebna pažnja biće posvećena sledećim problemima:

- Analizi oblika mnogostrukosti i specijalno površi u E^3 na osnovu razmatranja Gausove i srednje krivine i funkcijama zasnovanim na krivinama površi;
- Infinitezimalnim deformacijama i Willmore-ovoj energiji nekih specijalnih vrsta pravolinijskih površi i vizualizaciji;
- Primeni nekih specijalnih vrsta pravolinijskih površi u građevini, modernoj arhitekturi, brodogradnji, avio-industriji i modernoj umetnosti;
- Definisanju generalisanc Cartan-ove konksije i izučavanju veličina koje se dobijaju pomoću te koneksije primenom Ricci-evih identiteta.

3 Naučne metode istraživanja

Da bi se uspešno realizovali ciljevi istraživanja, u doktorskoj disertaciji "Analiza oblika površi i uopštenja" pored opštih naučnih metoda istraživanja koristiće se programski paket *Mathematica*, kao i metode i tehnike tenzorskog računa.

4 Očekivani naučni rezultati

Realizacijom istraživanja očekuju se sledeći rezultati:

1. Da se da sistematska analiza oblika površi sa stanovišta i uz korišćenje elemenata diferencijalne geometrije. Da se na primerima nekih pravolinijskih površi analizira Gausova, Vilimorova energija i da vizualizacija.
2. Da se analizira promena nekih parametara oblika pri malim deformacijama površi.
3. Da se da konstruktivna analiza nekih primera površi uz korišćenje grafičkih alata.
4. Da se da generalizacija nekih rezultata iz Euklidskog i Rimanovog prostora na Finslerov i generalisan Finslerov prostor.

5 Plan istraživanja i struktura rada

Disertacija bi se sastojala iz sledećih delova:

1. Uvod i uvodna razmatranja geometrijskih karakteristika nekih specijalnih vrsta pravolinijskih površi.
2. Infinitezimalne deformacije i Willmore-ova energija nekih specijalnih vrsta pravolinijskih površi i vizualizacija.
3. Primena nekih specijalnih vrsta pravolinijskih površi u građevini, modernoj arhitekturi, brodogradnji, avio-industriji i modernoj umetnosti.
4. Novi Cartan-ovi tenzori i pseudotenzori u generalisanom Finslerovom prostoru.

U prvom delu bile bi opisane pravolinijske površi u radovima kao elementi teorije površi, dela diferencijalne geometrije, sa geometrijske i konstruktivne tačke gledišta. Biće posmatrani desni konoid, njegova konstrukcija i geometrijske karakteristike koje ga čine pogodnim za primenu u građevini. Osnovne funkcije konoida u građevini odnose se na prostorne krovne strukture ali i na potporne zidove.

Postoje i tzv. ravne pravolinijske površi i to su površi nulte Gausove krivine. Takve površi čine podklasu pravolinijskih površi i poznate su kao razvojne površi. Razvojne površi se mogu razviti u ravni bez ikakvih deformacija, pa pored osnovnih geometrijskih karakteristika i vizualizacije korišćenjem paketa *Mathematica*, posmatraće se i njihova široka primena u inženjerstvu, proizvodnji, arhitekturi, pa čak i u modernoj umetnosti.

Specijalna vrsta konoida jeste i takozvana Gaudijeva površ. Gaudijeva površ je sinusoidni konoid parametarski definisana jednačinom

$$(u, v) = (u, v, ku \sin \frac{v}{a}),$$

gde su k i a proizvoljne konstante. Površ je dobila ime po čuvenom arhitekti, matematičaru i umetniku Antoni Gaudi-u a najpoznatiji primer takve površi je krov škole "Església de la Sagrada Família" koju je on dizajnirao. Za različite vrednosti konstanti, biće posmatrane i analizirane različite vrste Gaudijevih površi kao i njihova vizualizacija.

U drugom delu disertacije biće posmatrane konoidne površi usled infinitezimalnih deformacija, kao i Willmore-ova energija. Biće razmatrane infinitezimalne deformacije Gaudijeve površi, izračunato polje rotacija, kao i polje deformacija, i biće dat vizuelni prikaz polja deformacija. Willmore-ova energija u tački površi, koja predstavlja razliku:

$$W(x) = H^2(x) - K(x),$$

biće izračunata i minimalizirana za određene vrednosti konstanti **k** i **a**.

U trećem delu biće opisana primena pomenutih površi. Obzirom da pravolinjske površi predstavljaju važnu klasu površi koje sadrže prave linije, njihova primena je velika. Neke od primena konoидnih površi opisali su M.Zlatanović, M.Cvetković i N.Velimirović. Poslednjih godina, u građevini, uz pomoć metode konačnih elemenata, moguće je izračunavanje tankozidnih prostornih struktura bilo kog oblika. Realizacija konoидnih školjki relativno je jednostavna, jer svi elementi okvira mogu biti postavljeni u pravcu pravih linija. Takođe, primena kompozitnih materijala doveća je do smanjenja telesne težine i povećanja performansi.

U četvrtom delu biće definisana nova koneksija u generalisanom Finslerovom prostoru. M.Zlatanović i M.Cvetković u radu "*New Cartan's tensors and pseudotensors in a Generalized Finsler Space*" koji je poslat na recenziju, koristeći nesimetrični osnovni tenzor i h-diferenciranje u generalisanom Finslerovom prostoru, definisali su dve vrste kovarijantnog izvoda tenzora u Rund-ovom smislu. Na taj način dobija se deset identiteta Ricci-evog tipa, dva nova tenzora krivine i petnaest veličina koje se mogu nazvati pseudotenzori. Identiteti i nove veličine mogu se dobiti i za treću i četvrtu vrstu kovarijantnog izvoda.

6 Zaključak i predlog

Na osnovu dokumentacije koju je kandidat priložio pri prijavi teme doktorske disertacije kao i napred navedenog, Komisija zaključuje da kandidatkinja Milica Cvetković ispunjava sve uslove propisane zakonom i statutom Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu za izradu doktorske disertacije. Takođe, Komisija zaključuje da prijavljena doktorska disertacija pripada naučnoj oblasti *Matematika*. Predložena tema doktorske disertacije po predmetu istraživanja, ciljevima, sadržaju i očekivanim naučnim doprinosima, predstavlja značajno područje istraživanja.

Na osnovu izloženog Komisija sa zadovoljstvom predlaže Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu da se kandidatkinji

Milici Cvetković

odobri izrada doktorske disertacije pod nazivom

"ANALIZA OBLIKA POVRŠI I UOPŠTENJA"

i da se za mentora imenuje **dr Ljubica Velimirović**, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu.

U Nišu, 30.01.2012. godine

Članovi Komisije



dr Ljubica Velimirović, redovni profesor (mentor)
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

Zoran Rakić
dr Zoran Rakić, redovni profesor
Matematičkog fakulteta u Beogradu

Milan Zlatanović
dr Milan Zlatanović, docent
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

Svetozar Rančić
dr Svetozar Rančić, docent
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

UNIVERZITETSKI PREDMET - OSN	
Datum: 24.02.2012.	
Uprav. broj:	L. 3
Polaznik:	Darko Kocev
01	363

NASTAVNONAUČNOM VEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA U NIŠU

Odlukom Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, broj 1073/2-01 od 21.12.2011. godine, imenovani smo za članove Komisije za ocenu naučne zasnovanosti predložene teme doktorske disertacije **Neke selekcione osobine topoloških prostora i njihovih generalizacija**, kandidata Darka Koceva, magistra matematičkih nauka. Posle uvida u dokumentaciju koju je kandidat priložio uz prijavu i na osnovu ličnog poznavanja kandidata i njegovog rada podnosimo sledeći

IZVESTAJ

1. Biografski podaci o kandidatu

Mr Darko Kocev je rodjen 3. jula 1978. godine u Skopju, Makedonija. Osnovnu školu i specijalno matematičko odjeljenje Gimnazije "Svetozar Marković" završio je u Nišu sa odličnim uspehom. Na Odsek za matematiku (smer teorijska matematika i primene) Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu upisan je 1997. godine i tu je diplomirao 11. oktobra 2001. godine s prosečnom ocenom 8.94. Iste godine upisao je poslediplomske studije na Prirodno-matematičkom fakultetu u Nišu iz oblasti *Topologija*. Završio ih je 12. jula 2006. godine odbranom magistarskog rada "Metod zvezde u teoriji selekcionih principa" (Niš, str. i+73) i time stekao zvanje magistra matematičkih nauka.

Posle diplomiranja radio je, po ugovoru, u Školi za osnovno i srednje obrazovanje "14. oktobar" u Nišu. Od jula 2004. godine do aprila 2005. godine bio je na civilnom odsluženju vojnog roka u Vojsci SCG. 2005. godine izabran je za asistenta-pripravnika na Tehničkom fakultetu u Boru, a 2007. godine i ponovo 2010. godine za asistenta na istom fakultetu. Na tom radnom mestu se i sada nalazi.

Kandidat je bio učesnik na projektu "Algebarske strukture i metode za procesiranje informacija" (broj projekta 144011, 2006–2010.) koji je preko Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu finansiralo Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije. Sada (2011–2014.) je učesnik na projektu "Problemi nelinearne analize, teorije operatora, topologije i primene" (broj projekta 174025) koje finansira Ministarstvo prosvete i nauke Republike Srbije.

Osim magistarskog rada kandidat Darko Kocev ima sledeće naučne radove:

1. D. Kocev, *Almost Menger and related spaces*, Matematički Vesnik 61 (2009), 173–180. [Kategorija M51]
2. D. Kocev, *Selection principles in relator spaces*, Acta Mathematica Hungarica 126 (2010), 78–93. [Kategorija M23]

3. D. Kocev, *On weaker forms of relator Menger, relator Rothberger and relator Hurewicz properties*, Filomat, prihvaćen za stampu. [Kategorija M23]

Učestvovao je sa izlaganjima na sledećim medjunarodnim konferencijama (stampano u izvodu):

1. II Workshop on Coverings, Selections and Games in Topology, Lecce, Italy, December 19–22, 2005.
2. Analysis, Topology and Applications 2008 (ATA2008), Vrnjačka Banja, Serbia, May 30–June 4, 2008.

Obrazloženje predložene teme

Predložena tema kandidata pripada oblasti **Selekcioni principi u topologiji** kojom se poslednjih dvadesetak godina aktivno bavi veliki broj matematičara u svetu i kod nas. U jednom delu rada na disertaciji kandidat posvećuje pažnju izučavanju selekcionih principa u tzv. relator prostorima koji predstavljaju uopštenje uniformnih prostora: umesto uniformnosti na nekom skupu posmatra se kolekcija relacija na skupu. Autor je započeo sistematsko izučavanje ove problematike sledeći izvesne ideje iz rada Lj.D.R. Kočinac, Selection principles in uniform spaces, Note di Matematica 22:2 (2003), 127–139 i radova više autora posvećenih selekcionim osobinama topoloških grupa. Razmotriće se relator Mengerovi prostori i sa njima prirodno povezana beskonačno duga igra za dva igrača, I i II. Postoji relator Mengerov prostor takav da igrač II nema pobedničku strategiju u odgovarajućoj igri na tom prostoru. Biće ispitane razne osobine relator Mengerovih prostora. Jedan od rezultata kazuje da postoji relator Mengerov prostor čiji kvadrat nema tu osobinu. Proučavaju se takođe relator prostori Hurewicza. Jedan od rezultata tvrdi da je ova osobina konačno multiplikativna i da proizvod dva relator prostora od kojih jedan ima osobinu Mengera, a drugi osobinu Hurewicza, poseduje svojstvo Mengera. U istom duhu autor ce raditi na proširenju i produbljivanju nekih ideja iz jednog rada koji si publikovali M. Bonanzinga, F. Cammaroto, Lj.D.R. Kočinac i M.V. Matveev: koriste se okoline skupova da se definišu selekcioni principi nazvani okolinski relator principi selekcije, koji su slabiji od klasičnih principa Mengera, Hurewicza i Rothbergera. Detaljno će biti izvršena klasifikacija ovih principa, ispitane njihove medjusobne veze kao i veze sa već poznatim selekcionim principima i ponašanje ovih osobina pri standardnim konstrukcijama u topologiji. Najnovija kandidatova istraživanja u ovoj oblasti odnose se na n -relator osobine. Na primer: (1) Ako je (X, \mathcal{R}) skoro relator Menger i svaka relacija iz \mathcal{R} je simetrična, onda je (X, \mathcal{R}) 2-relator Menger; (2) Ako je (X, \mathcal{R}) okolinski relator Menger i $R(x) \in \mathcal{T}_{\mathcal{R}}$ za svaki $R \in \mathcal{R}$ i svaki $x \in X$, onda je (X, \mathcal{R}) 2-relator Menger; (3) Postoji ω -relator Menger prostor koji nije n -relator Menger ni za jedan prirodan broj n .

Drugi deo rada baviće se selekcionim principima u kojima se koriste zatvoreni skupovi da se opiše i karakteriše izvesna osobina u topoloskim prostorima kao

i u relator prostorima. Na ovaj način uvode se i proučavaju skoro Mengerovi prostori i njihovo srodnici: skoro zvezda Mengerovi prostori, skoro γ -prostori i tako dalje. Izučavaju se slične osobine u klasi relator prostora i time se kompletira slika o slabijim formama selekcija u takvim prostorima.

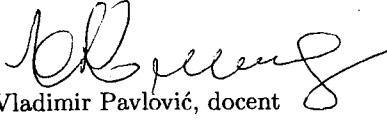
Zaključak i predlog

Kandidat Darko Kocev ima objavljene ili prihvaćene za objavljivanje radeve koji se odnose na predloženu temu doktorske disertacije, a rezultate svog rada prezentovao je i na međunarodnim naučnim skupovima. Ovladao je oblašću selekcionih osobina u topološkim prostorima i njihovim generalizacijama, postavlja i rešava probleme iz ove oblasti. Očekivani rezultati u predloženom radu daće značajan doprinos ovoj oblasti. Zato predlažemo Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu da kandidatu Darku Kocevu odobri rad na doktorskoj disertaciji **Neke selekcionе osobine topoloških prostora i njihovih generalizacija**. Za mentora predlažemo profesora Ljubišu Kočinu.

Niš, januara 2012.

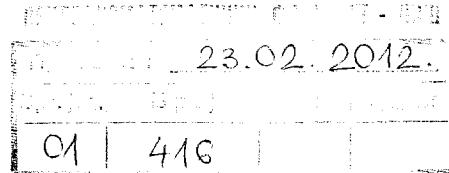
Podnosioci izveštaja

Dr Ljubiša Kočinac, redovni profesor
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu


Dr Vladimir Pavlović, docent
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu


Dr Dragan Djurčić, redovni profesor
Tehničkog fakulteta u Čačku





Наставно-научном већу

Природно-математичког факултета у Нишу

Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 22.02.2012. год., усвојен је предлог за поништавање Извештаја Комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: "Интеракција и специјација хрома у модел системима земљишта и О-, N-, S- донор лиганада природног и антропогеног порекла", кандидата Дарка Ањелковића, студента докторских студија на Департману за хемију. Наведено се предлаже, на основу правног тумачења, због неусаглашености датума на Извештају Комисије (30.01.2012. год.) и датума смрти др Срђана Благојевића, ред. проф. Польопривредног факултета у Београду (преминуо 28.01.2012. год.) (члан Комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације, потписник Извештаја).

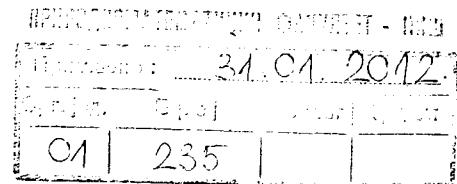
На седници Већа Департмана за хемију усвојен је предлог састава Комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације:

1. др Ружица Николић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу (ментор)
2. др Дејан Марковић, ред. проф. Технолошког факултета у Лесковцу
3. др Ивана Иванчев – Тумбас, ред. проф. ПМФ-а у Новом Саду
4. др Зоран Тодоровић, ванр. проф. Технолошког факултета у Лесковцу.

А.Зарубица

Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица



NAUČNO-NASTAVNOM VEĆU

Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Nišu

Odlukom Naučno-nastavnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta, Univerziteta u Nišu od 25.01.2012. godine, određeni smo za članove Komisije za pregled i ocenu urađene doktorske disertacije kandidata Darka H. Andelkovića, studenta doktorskih studija na studijskom programu HEMIJA, Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, pod nazivom:

INTERAKCIJA I SPECIJACIJA HROMA U MODEL SISTEMIMA ZEMLJIŠTA I O-, N- I S-DONOR LIGANADA PRIRODNOG I ANTROPOGENOG POREKLA

Posle pregledane doktorske disertacije podnosimo sledeći

I Z V E Š T A J

Doktorska disertacija pod nazivom: **Interakcija i specijacija hroma u model sistemima zemljišta i O-, N- i S-donor liganada prirodnog i antropogenog porekla**, napisana je na 304 strane i sadrži 95 tabela, 193 slike i 443 literaturna citata.

Disertacija je podeljena na 7 poglavlja: Uvod (3 strane), Teorijski deo (75 strana), Eksperimentalni postupak (13 strana), Rezultati i diskusija (120 strana), Zaključak (2 strane), Literatura (16 strana) i Prilog (40 strana).

U **Uvodu** je obrazložena važnost istraživanja interakcija koje hrom može da ostvari sa prirodnim i antropogenim organskim supstancama u zemljištu, raspodela hroma i hemijskih vrsta koje gradi sa ligandima prirodnog ili antropogenog porekla preko O-, N- i S- donor atoma u zemljištu u cilju sagledavanja i bližeg definisanja procesa translokacije hroma u sisteme podzemnih voda njegovim izluživanjem iz zemljišta, odakle može biti dalje transportovan i dispergovan u biotičke i abiotičke sisteme u prirodnom okruženju.

U **Teorijskom delu** detaljno su izloženi i razmotreni literaturni podaci vezani za hemijska, biološka, toksikološka i ekotoksikološka svojstva hroma i odabranih liganada. Opisane su interakcije koje hrom i ligandi mogu da ostvare u prirodi u zemljištu, kroz interakciju sa mineralnom i/ili organskom materijom zemljišta.

U ovom delu iznete su i prednosti i nedostaci elektrosprej-jonizacione masene spektrometrije (ESI-MS) i ultraljubičaste/vidljive (UV/VIS) spektrofotometrijske metode u ispitivanju interakcija jon metala i liganada.

U **Eksperimentalnom delu** rada opisane su metode UV/VIS i ESI MS karakterizacije interakcija hroma sa antropogenim ligandima i model huminskim supstancama, kao i ispitivanje distribucije hroma u ternarnim sistemima zemljište – voda – antropogena/prirodna organska materija. Opisan je eksperiment izluživanja hroma iz hromom zagađenog zemljišta. Geohemijsko modelovanje hemijskih vrsta hroma u ispitivanim model sistemima je obrazloženo uz napomenu o opravdanosti korišćenja Stockholm Humic modela za proračun vezivanja katjona za humatni ligand.

U poglavlju **Rezultati i diskusija**, izloženi su tabelarno i grafički, rezultati doktorske disertacije. Ispitivanja interakcija koje ostvaruje Cr(III) sa O-, N- ili S-donor ligandima prirodnog i antropogenog porekla ESI-MS tehnikom i UV/VIS spektrofotometrijom, kao i rezultati ispitivanja distribucije hroma u model sistemima zemljišta, su kritički analizirani i prodiskutovani uz isticanje uočenih prednosti i nedostataka primenjenih metoda ispitivanja.

U poglavlju **Zaključak** sumirani su rezultati do kojih se došlo ispitivanjem interakcije hroma(III) sa ligandima prirodnog i antropogenog porekla.

U poglavlju **Literatura** dat je spisak citiranih referenci, a u poglavlju **Prilog**, prikazani su ESI MS spektri ispitivanih liganada pri izmenjenim uslovima snimanja, fizičko-hemijske i toksikološke osobine, kao i distribucije izotopskih jona ispitivanih liganada.

Najznačajniji rezultati disertacije dobijeni UV/VIS i ESI MS metodom, ukazuju da:

- Hrom(III) ostvaruje interakciju sa ispitivanim O, N ili S-donor ligandima. Utvrđeni intenzitet interakcije je u korelaciji sa kiselinsko-baznim i elektron-donorskim osobinama, geometrijskim i sternim karakteristikama ispitivanih liganada, kao i brojem i pozicijom donor atoma u molekulima ispitivanih jedinjenja. Utvrđen je redosled intenziteta interakcije hrom(III)-ligand u seriji svih dvanaest ispitivanih O, N i O, N ili S-donor liganada.
- UV/VIS spektrofotometrija i ESI MS kvantifikacija su pokazale veliku razliku u informativnosti definisanja interakcija hrom(III)-ligand, u korist ESI MS tehnike.
- Rezultati ESI MS LOOP tehnike se mogu koristiti za kvantitativnu analizu sistema Cr(III)-ligand. ESI MS LOOP-hromatogram pokazuje zadovoljavajući oblik i integritet signala, za TIC i za traženi opseg m/z vrednosti.
- Raspodela hroma(III) u ternernim sistemima hrom – pesticid – zemljište je uslovljena sadržajem organske materije, mineralne materije i kiselošću sistema, tako da je sorpcija hroma najveća na urbanom zemljištu, a u sistemu koji sadrži kvarčni pesak sorpcija je najmanja. Pri nižim pH vrednostima najizraženiji su procesi sorpcije hroma na organskom supstratu i urbanom zemljištu.
- Prilikom izluživanja zemljišta, koncentracija hroma u infiltracionim vodama je uslovljena mobilnošću metalnih jona sa organskim ligandima, a ova mobilnost je određena sledećim faktorima: stepen zagadenja zemljišta hromom, valentnim stanjem hroma, sadržajem organske materije i hroma, kao i kiselošću ispirne vode. Koncentracije hroma, u ispirnim vodama nakon izluživanja zemljišta, su veće pri infiltraciji kišnice i kisele kišnice kroz urbano zemljište, nego kroz organski supstrat za hortikulturu. Organska materija zemljišta vezuje za sebe jone metala gradeći sa njima stabilne komplekse i/ili vrši neki vid sorpcije.
- Geohemskijsko modelovanje pomoću MINTEQ modela na osnovu termodinamičkih podataka i unetih parametara uslova eksperimenta, je u saglasnosti sa specijacijom hroma u infiltriranim vodama dobijenom prilikom izluživanja hroma u zemljištu u koloni. Ovaj geohemskijski model se može koristiti u specijacionoj analizi hroma(III) i drugih metala u zemljištu, čime se bliže definišu procesi njihove translokacije u sisteme podzemnih voda, odakle hrom može biti dalje transportovan i dispergovan u biotičke i abiotičke sisteme u prirodnom okruženju.

Kandidat je, neposredno iz oblasti doktorske disertacije, objavio dva rada u časopisima (M₂₃ kategorije), a koautor je i jednog rada kategorije M₂₂ i još dva rada kategorije M₂₃, kao i tri rada kategorije M₅₁ i većeg broja saopštenja na naučnim konferencijama.

1. Radovi objavljeni u međunarodnom časopisu (M₂₃ = 3)

- 1.1. Tatjana Andelković, Ružica Nikolić, Aleksandar Bojić, Darko Andelković, Goran Nikolić, *Binding of cadmium to soil humic acid as a function of carboxyl group content*, Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 29 (2) pp. 215–224 (2010). (IF = 0,2)
- 1.2. Darko H. Andjelković, Tatjana D. Andjelković, Ružica S. Nikolić, Milovan M. Purenović, Srdjan D. Blagojević, Aleksandar Lj. Bojić, Milica M. Ristić, *Leaching of chromium from chromium contaminated soil – speciation study and geochemical modeling*, Journal of Serbian Chemical Society (2011) (doi: 10.2298/JSC101216154A) (IF 0,725)
- 1.3. T. Andjelkovic, J. Perovic, M. Purenovic, S. Blagojevic, R. Nikolic, D. Andjelkovic, A. Bojic (2006) *A direct potentiometric titration study of the dissociation of the humic acid with selectively blocked functional groups*, Ecletica Quimica 31 (3), 39–46. (IF = 0,085)
- 1.4. Ivana Kostić, Tatjana Andelković, Ružica Nikolić, Aleksandar Bojić, Milovan Purenović, Srđan Blagojević and Darko Andelković, *Copper(II) and lead(II) complexation by humic acid and humic-like ligands*, J. Serb. Chem. Soc. 76 (9), 2011, 1325–1336 (IF 0,725)

2. Rad objavljen u istaknutom međunarodnom časopisu (M₂₂ = 5)

- 2.1. T. Andjelkovic, J. Perovic, M. Purenovic, S. Blagojevic, R. Nikolic, D. Andjelkovic, A. Bojic (2006) *Spectroscopic and Potentiometric Studies on Derivatized Natural Humic Acid*, Analytical Sciences 22, 1553–1558. (IF = 1,589)

Na osnovu prethodno izloženog, Komisija donosi sledeći

ZAKLJUČAK

U doktorskoj disertaciji **Interakcija i specijacija hroma u model sistemima zemljišta i O-, N- i S-donor liganada prirodnog i antropogenog porekla** ispitane su interakcije hroma(III) sa O-, N- i S-donor ligandima prirodnog i antropogenog porekla, pesticida i model-huminskih jedinjenja, tehnikama UV/VIS, ESI MS i AAS. Kandidat je realizovao postavljene ciljeve istraživanja.

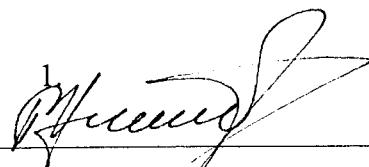
Rezultati ove doktorske disertacije predstavljaju naučni doprinos:

- rasvetljavanju procesa interakcije toksičnih metala (hroma(III)) i liganada prirodnog i antropogenog porekla, od kojih neki mogu predstavljati opasnost u ekotoksikološkom pogledu, pri čemu se metodologija ispitivanja može primeniti i na modelovanje različitih stanja drugih toksičnih metala u prirodnoj sredini;
- definisanju ternarnih modela sistema: *zemlja – hrom – ligand*, preko kojih se mogu pratiti procesi vezivanja hroma za organsku materiju zemljišta i antropogene ligande, kao i konkurentnost ovih procesa, a koji su u korelaciji sa stepenom vezivanja metala sa ligandima određenim metodom ESI MS;
- razvijanju i primeni ESI MS metode i LOOP tehnike kao metoda u proučavanju interakcija u sistemima metal – ligand;
- u pogledu primene geohemijskog modelovanja za bliže definisanje stanja metala u prirodnoj sredini (MINTEQ).

Deo rezultata disertacije je već verifikovan, publikovanjem dva rada kategorije M₂₃ u međunarodnim časopisima i prezentovanjem radova na međunarodnim i nacionalnim naučnim skupovima.

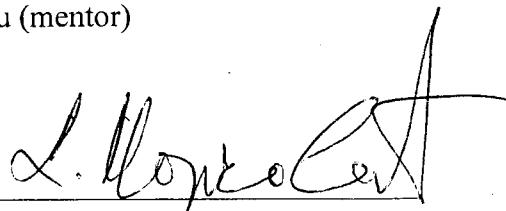
Komisija je ocenila da doktorska disertacija **Interakcija i specijacija hroma u model sistemima zemljišta i O-, N- i S-donor liganada prirodnog i antropogenog porekla**, predstavlja originalan i samostalan naučni rad i predlaže Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Nišu da prihvati ovaj Izveštaj i da kandidatu Darku Andđelkoviću, studentu doktorskih studija na studijskom programu HEMIJA, odobri javnu odbranu doktorske disertacije.

Članovi Komisije:



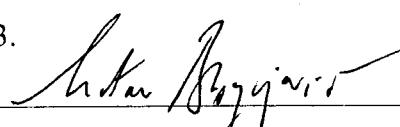
Dr Ružica Nikolić, redovni profesor
Prirodno-matematičkog fakulteta u
Nišu (mentor)

2.



Dr Dejan Marković, redovni profesor
Tehnološkog fakulteta u Leskovcu

3.



Dr Srđan Blagojević, redovni profesor
Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu

U Nišu, 30.01.2012. god.

06.02.2012.

Наставно-научном већу

01 | 243 |

Природно-математичког факултета у Нишу

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу, одржаној дана 25.01.2012. год., Одлуком бр. 89/5-04, именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације под називом: "Кинетички и равнотежни параметри адсорpcionих процеса при уклањању појединих штетних катјонских састојака из водених растворова активним угљевима добијених хемијско-термичком обрадом плода дивљег кестена и шишарке црног бора", кандидата Момчиловић Милана, дипл. хем.

Након разматрања урађене докторске дисертације подносимо следећи

Извештај

Докторска дисертација је написана на 173 странице, садржи 9 поглавља, 54 табеларних приказа података, 83 слике и/или графичка приказа, као и 134 литературна навода. Поглавља су методолошки адекватно структурирана и изложена следећим редоследом: увод, теоријски део, експериментални део, резултати и дискусија, закључак, summary, прилози, литература и биографија са библиографским подацима аутора докторске дисертације. У оквиру дела *прилози*, поред стандардних, који садрже нумеричке податке као резултат карактеризације биосорpcionих материјала, од посебног значаја је *Прилог бр. 1.*, који представља преглед термина и релевантних дефиниција појмова у процесима адсорпције.

У уводном делу дисертације истакнути су проблеми загађења човекове околине, као и тежња стручњака у домену заштите животне средине, да се обезбеди чистија/здравија вода, ваздух и храна, коришћењем тзв. зелених технологија, базираних на еколошки прихватљивим стандардима у свим гранама привреде и технике. У том смислу, захтеви савремених сепарационих процеса указују на неопходну економску исплативост рада постројења за пречишћавање вода, а самим тим и на захтевану редуковану цену целокупних технолошких процеса.

Активни угљеви спадају у групу високоефикасних и исплативих биосорpcionих материјала за уклањање тешких метала, органских боја, пестицида и других органских полутаната из водене фазе. Као предмет истраживања, наведенаје идеја о конверзији комуналног отпада-биомасе у користан биосорpcionи материјал, хемијско-термијским поступком, који ће имати изражене адсорpcionе и сорpcionе афинитетете према јонским врстама органске боје (метилен-плавог) и јона олова из модел воденог раствора (течне фазе).

У теоријском делу дисертације изложени су детаљи о значају поседовања и обезбеђивања адекватних захвата пијаће воде, о физичко-хемијским и хемијским процесима за пречишћавање вода и обезбеђивање пијаће воде одговарајућег квалитета, те основама сорпционих процеса. Презентовани су детаљи различитих модела адсорпције и кинетичких разматрања адсорпционих процеса који се теоријски разматрају. Описана је структура активних угљева, дат је историјски аспект употребе активних угљева. Њихова основна својства, те широка палета сировина које су коришћене као прекурсорски материјали у синтези активних угљева. Наведени су физички и хемијски поступци активације површине активних угљева, као и подаци о функционалним групама на површини активних угљева (кисеоничне, азотне, водоничне, сумпорне и фосфорне). Осим тога, поменуте су и објашњене основе различитих конвенционалних и неконвенционалних метода карактеризације активних угљева. Посебно је истакнут пресек стања загађења животне средине тешким металима и органским бојама, као и могуће перспективе коришћења активних угљева и биосорпционих материјала у циљу пречишћавања вода.

У експерименталном делу дисертације је најпре конкретно изложен предмет истраживања, као и циљеви, постављени сврсисходно предвиђеним корацима у испитивањима ради реализације предмета и одговора на тему докторске дисертације. Потом је детаљно изнет поступак синтезе/добијања активног угља из биомасе (шишарке европског црног бора и/или плода дивљег кестена, респективно). Коришћена биомаса је лако доступна, јефтина и ретко испитивана у научним круговима у циљу добијања активних угљева - биосорпционих материјала, што све заједно представља предности у тако изабраном полазном материјалу. Иначе, поменута биомаса, овде прекурсорски материјал, није сврсисходно употребљавана, те се овим путем, претвара у користан и еколошки прихватљив материјал. Припрема биосорпционих материјала је подразумевала, најпре, корак хемијског третмана активацијом киселинама, техником влажне импрегнације полазног био-материјала (ређе коришћена метода активације био-материјала), а потом термички третман програмираним режимом загревања на задате температуре. Такав програмирани режим загревања обезбеђује да се синтетише материјал са адекватно развијеном површином и расподелом пора по величини, што утиче на ефикасност процеса адсорпције катјонских полутаната, као и поспешивање размене масе кроз порозни систем биосорпционог материјала.

Извршена је комплетна техничка и хемијска анализа припремљеног/синтетисаног биосорпционог материјала одређивањем следећих параметара: елементарног састава синтетисаних био-материјала, као и полазних материјала на бази (модификоване)биомасе (референтни материјали); потом, садржаја влаге и пепела; густине биосорпционог материјала; одређивање површинских киселих и базних функционалних група Boehm-ovim титрацијама (карбоксилиних, лактонских, фенолних и укупних базних група); катјоноизмењивачког капацитета и потенцијала нултог наелектрисања, и, pH суспензије. Од огромног значаја је одређивање приноса добијених биосорпционих материјала из полазних биомаса, ради утврђивања рентабилности и потенцијалне реалне и/или фундаменталне употребљивости процеса.

Одговарајућим инструменталним техникама испитивање су квалитативно функционалне групе заступљене на површини материјала (FTIR анализа), затим, одређена је специфична површина материјала, као и сви релевантни параметри порозног система биосорpcionих материјала кореспондентним валидираним методама (BET, BJH и др.). Применом електронске микроскопије (SEM) утврђена је микроструктура и морфологија површине материјала, те процена евентуалних промена на површини и у рељефу биосорpcionих материјала након изведенih тестова адсорпције у циљу уклањања катјонских полутаната из модел раствора. У финалној фази испитивања, синтетисани биосорpcionи материјал је тестиран као адсорpcionи материјал-адсорбент који би се могао користити за уклањање тешких метала (нпр. јона Pb²⁺ и органске боје, метилен-плавог). Све наведено реализовано је конвенционалним техникама у складу са важећим ASTM стандардима, те релевантном модерном инструменталном техником, при чему су дати детаљи услова појединачних снимања/мерења.

У делу *резултати и дискусија* приказани су резултати одређивања елементарног састава активних угљева синтетисаних из шишарке црног европског бора (PCAC) и сржи дивљег кестена (CKAC), где је доказан садржај C, O, N и H. Највећи је садржај C у активним угљевима, а посебно у оном, синтетисаном из шишарке црног европског бора (PCAC). Потом су представљени резултати одређивања општих физичко-хемијских особина активних угљева - биосорpcionих материјала (већи принос, и густина, а мањи садржај пепела и влаге добијен у случају биосорpcionог материјала синтетисаног из шишарке црног европског бора). Вредности за катјоноизмењивачки капацитет, pH нултог наелектрисања и pH суспензије су упоредиве за оба синтетисана материјала. Све ове особине биосорpcionих материјала су од великог значаја, јер обезбеђују могућност објашњења реактивности припремљених активних угљева, њихових адсорpcionих својстава, киселинско-базних особина и катјонско измењивачких способности. Даље, познавање ових својстава омогућава поређење истих параметара код активних угљева, синтетисаних из истих сировина уз примену истоветних/сличних експерименталних услова, или добијених из других биљних сировина.

Снимљени FTIR спектри за узорак активног угља - PCAC, пре и након адсорпције метилен-плавог, указују да нема суштинских промена у структури активног угља, као и у површинским функционалним групама након адсорпције катјонске боје метилен-плавог. Једина разлика се односи на положај вибрационе траке која потиче од валенционих вибрација OH-група. Предложена су два модела објашњења дате појаве, а односе се на начин везивања метилен-плавог електростатичким путем или водоничним везама, чиме се обезбеђује "фиксирање" метилен-плавог за површинске активне центре PCAC.

Поређењем FTIR спектара узорка активног угља - CKAC, након и пре адсорпције метилен-плавог, успостављена је дискусија која указује да не долази до реалних хемијских интеракција са активним угљем, које би резултирале новим

хемијским структурама, већ се вероватно успостављају Van der Walls-ове везе, или водоничне, далеко слабије него у случају узорка PCAC.

Испитивање порозног система указује на високо развијену површину узорка активног угља - PCAC ($1105,3 \text{ m}^2/\text{g}$ или компарабилних вредности добијених коришћењем других теоријских модела), док је за узорак СКАС иста значајно мања ($684,42 \text{ m}^2/\text{g}$ према BET методи са два параметра). У оба случаја, регистрован је доминантан удео микропора, што је од кључног значаја код адсорпције испитиваних молекула.

SEM снимци, након и пре адсорпције метилен-плавог и/или Pb^{2+} јона, за узорак активног угља PCAC, указују да нису настале суштинске промене у морфологији и порозној структури биосорpcionог материјала (у мањој мери је умањен удео отворених пора на површини). На SEM снимцима активног угља, СКАС, након адсорпције јона Pb^{2+} јављају се агломерисане честице на површини на рачун постојања примарних ситнијих честица. Слично важи за случај адсорпције метилен-плавог, где је, такође, детектована агрегација честица на површини.

Поређењем корелационих коефицијената, разматрана кинетика адсорпције јона Pb^{2+} на PCAC адсорбенту указује да се иста најбоље описује једначином псеудо-другог реда, при чему, исто важи и за адсорпцију метилен-плавог. На основу корелационих коефицијената, разматрана кинетика адсорпције јона Pb^{2+} , као и метилен-плавог, на СКАС адсорбенту, указује да се кинетика најадекватније описује једначином псеудо-другог реда, што даље указује на везивање адсорбата за површину чврстог адсорбенса успостављањем извесних хемијских веза.

На основу примењених теоријских модела адсорпције на PCAC-адсорбенту, најбољи резултати се добијају применом Langmuir-овог модела адсорпције, како за адсорпцију јона Pb^{2+} , тако и заорганску боју. Аналогна је ситуација када се користи СКАС као адсорбенс. Осим свега напред наведеног, у овој докторској дисертацији су дата адекватна поређења са резултатима сличних истраживања, те изведене одговарајуће корелације и закључци.

У делу *закључака* дате су таксативно закључне чињенице о синтези прашкастих активних угљева термохемијском конверзијом биомасе; о успешно искоришћеној фосфатној киселини високе концентрације као активационом агенсу; приносу синтезе који је задовољавајући (око 50%); процесима карбонизације и активације, који су извршени у инертој атмосфери; доказан је садржај угљеника од око 45% у полазним биомасама, што указује да се исте могу користити као адекватан прекурсорски материјал; FTIR анализом доказано је присуство функционалних група типичних за активне угљеве, а померањима пикова који одговарају валенционим вибрацијама OH-група објашњени су начини везивања боје метлен-плавог на адсорбенсима доминантним електростатичким или Van der Walsov-ovim везама; порозитетском анализом, утврђено је да су синтетисани микропорозни биосорpcionи материјали са развијеном специфичном површином, нарочито великим у случају биосорбента

добијеног из шишарке црног европског бора, што даје основу за изражену ефикасност адсорпције; адсорпција метилен-плавог и јона олова на површини синтетисаних активних угљева није утицала битно на промену морфологије материјала (SEM анализа); кинетика адсорпције, изучавана коришћењем четири различита теоријска модела (псеудо-првог реда, псеудо-другог реда, међучестичне дифузије, те употребом Elovichev-ог модела), указала је на модел псеудо-другог реда као најбољи модел, што даље имплицира хемисорпцију полутантних молекула на површини синтетисаних активних угљева; коришћена су три модела адсорpcionих изотерми, а најбољи резултати су добијени у случају оба синтетисана биосорпциона материјала и за адсорпцију оба полутанта, код Langmuir-овог модела адсорпције, што указује на монослојну адсорпцију на центрима који су, вероватно, дискретно распоређени по површини.

Реализована и испитивана термо-хемијска конверзија у синтези биосорпционих материјала - активних угљева из шишарке европског црног бора и сржи дивљег кестена, као прекурсора, који се углавном везују за локалитет Балканског подручја, резултовала је прихватљивим приносом материјала. Синтетисани биосорпциони материјали имају развијену површину и показују добру ефикасност у уклањању катјонских адсорптива из водених модел растворова. Овим се даље имплицира да се употребљена биомаса, биљни комунални отпад, може користити као оправдани прекурсор за синтезу активних угљева, који се могу искористити и на полуиндустријском нивоу.

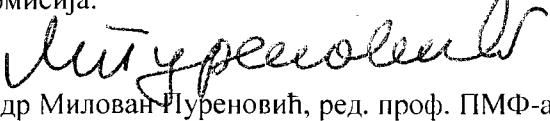
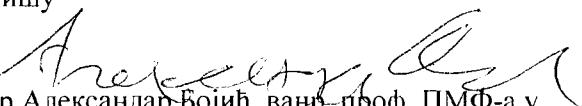
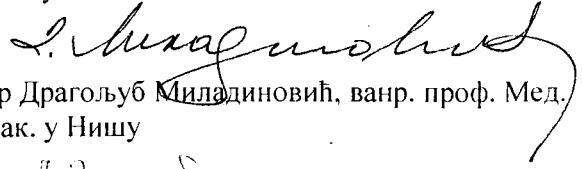
Закључак и предлог

Комисија констатује, на основу изложене анализе докторске дисертације, да је иста писана високо стручном терминологијом, а логички и методолошки адекватно структурирана. Оригиналност и научна заснованост најбитнијих напред наведених резултата из ове дисертације, верификована је објављивањем истих у 1 (једном) раду у врхунском часопису међународног значаја (категорија M21) и 3 (три) рада публикована у часописима међународног значаја (категорија M23). Осим тога, кандидат је аутор и других публикованих радова у часописима међународног значаја и саопштења на скуповима националног и међународног значаја.

Треба нагласити и то, да ова докторска дисертација садржи битне новине у домену термохемијске активације биомасе, која, раније, није опсежно испитивана у научним круговима.

На основу изложеног, Комисија са задовољством констатује да кандидат задовољава све захтеве предвиђене Законом о високом образовању и Статутом Природно-математичког факултета, те предлаже Наставно-научном већу Природно-математичког факултета да кандидата Момчиловић Милана, студента Докторских студија на Департману за Хемију ПМФ-а у Нишу, позове на јавну одбрану докторске дисертације.

Комисија:

1. 
др Милован Пуреновић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу
2. 
др Александар Бојић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу
3. 
др Драгољуб Миладиновић, ванр. проф. Мед. фак. у Нишу
4. 
др Александра Зарубица, доц. ПМФ-а у Нишу

Прилог

Библиографски подаци кандидата – Милана Момчиловића

Публиковани радови из докторске дисертације

Радови објављени у врхунским међународним часописима, М21

1. **M. Momčilović**, M. Purenović, A. Bojić, A. Zarubica, M. Randelović, Removal of lead(II)ions from aqueous solutions by adsorption onto pine cone activated carbon, Desalination, Desalination 276 (1-3) (2011) 53-59.

Радови објављени у часописима међународног значаја, М23

1. **M. Momčilović**, M. Purenović, M. Miljković, A. Bojić, M. Randelović, Adsorption of cationic dye methylene blue onto activated carbon obtained from horse chestnut kernel, Hemijska Industrija 65 (2) (2011) 123-129.
2. **Milan Momčilović**, Milovan Purenović, Milena Miljković, Aleksandar Bojić, Aleksandra Zarubica, Marjan Randelović, Fizičko-hemijska karakterizacija praškastih aktivnih ugljeva dobijenih termo-hemijskom konverzijom biljnog komunalnog otpada, Hem. Ind. 65 (3) (2011) 241–247.
3. **Milan Momčilović**, Antonije Onjia, Milovan Purenović, Aleksandra Zarubica and Marjan Randelović, Removal of cationic dye from water by activated pine cones, Journal of the Serbian Chemical Society, 2011 doi: 10.2298/JSC110517162M

41.01.2012.

01 | 46 |

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА
УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу, одржаној 21.12.2011. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену и одбрану докторске дисертације под називом „Одређивање аминогликозидних антибиотика и њихових нечистоћа применом течне хроматографије са масено-масеном спектрометријом“ кандидата Катарине Вучићевић-Прчетић, рођене Вучићевић, дипломираног фармацеута, сарадника на пројекту МПН 172061, студента докторских студија на Департману за хемију. Након детаљног прегледа поменуте дисертације доносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

Докторска дисертација Катарине Вучићевић-Прчетић, дипломираног фармацеута, изложена је на 84 страна текста формата А4 и садржи 36 слика и 35 табела. Дисертација се састоји од следећих поглавља: Увод, Циљ рада, Експериментални део, Резултати и дискусија, Закључак, Извод, Summary (извод на енглеском језику), Литература, Биографија и Библиографија. У дисертацији су описане новоразвијене методе за одређивање антибиотика гентамицина, линкомицина, спектиномицина, стрептомицина, дихидрострептомицина, неомицина (појединачно или у комбинацији са антибиотицима из других група), у присуству њихових нечистоћа. Методе су засноване на примени течне хроматографије са масено-масеном детекцијом (LC/MS/MS). Развијене методе су тестиране у рутинској контроли квалитета одговарајућих фармацеутских препарата.

У уводу, који је општег карактера, дат је преглед досадашњих најважнијих сазнања везаних за аминогликозидне антибиотике, њихову структуру, порекло, примену и механизам деловања. Обрађене су и до сада примењиване методе за њихово одређивање, пре свега оне препоручене од стране Европске, Британске и Америчке фармакопеје и указано је на недостатке истих. Јасно су образложени разлози због којих је неопходно унапредити постојеће и развити нове методе одређивања поменутих једињења. Размотрена је могућност примене тандем масене спектрометрије, у комбинацији са течном хроматографијом, у циљу превазилажења недостатака постојећих метода за анализу аминогликозидних антибиотика, као и њихових примеса, у фармацеутским препаратима. Списак литературе саджи 55 библиографских јединица и обухвата најважније до сада објављене резултате везане за проблематику обрађену у дисертацији.

У Експерименталном делу дисертације описана је коришћена инструментација, стандардни раствори коришћени при постављању и валидацији методе, а наведени су и препарати (укупно 11) коришћени у својству фармацеутски дозираних облика испитиваних антибиотика и параметри новоразвијених метода. У оквиру поглавља Резултати и дискусија развијене методе за одређивање аминогликозидних антибиотика упоређивани су са до сада коришћеним методама за анализу истих једињења и дискутоване са аспекта применљивости у контроли квалитета готових фармацеутских препарата који се користе у ветеринарској медицини и сировина за њихову производњу. Методе (укупно 6) развијене у оквиру израде ове докторске дисертације омогућиле су превазилажење низа недостатака оних препоручених од стране Европске, Британске и Америчке фармакопеје. Ово се пре

свега односи на побољшавање селективности, скраћење времена анализе и на могућност не само детекције, већ и идентификације примеса присутних у фармацеутским формулацијама аминогликозидних антибиотика. Све методе су валидиране по IHC (International Conference on Harmonization of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use) регулативи, и добијени су задовољавајући резултати за линеарност ($r^2 > 0,9875$), прецизност (RSD 0,32-1,79%), тачност (recovery 93,91-102,84%), робусност и осетљивост. Све постављене методе засноване су на примени селективног масеног детектора, чиме је избегнута дериватизација, неопходна при употреби неселективних детектора. Такође, примењене су мобилне фазе једноставног састава (0,1-0,3% раствор трифлуоросирћетне или хептафлуорбутерне киселине/ацетонитрил), које су омогућиле јонизацију испитиваних компоненти, као и њихово хроматографско раздавање у оним случајевима у којима је то било неопходно (у случају састојака истих молекулских маса). Применом стационарне фазе код које је величина честица била мања од 2 μm, повећана је способност раздавања компоненти у знатно краћем временском периоду, чиме се омогућава смањење трошкова анализе и повећање продуктивности лабораторије. Све методе су тестиране у лабораторији за рутинску контролу квалитета и показале су се као поуздане, брзе и репродуктивне.

У шестом и седмом поглављу (Извод и Summary) дат је преглед извршених испитивања, и побројани су најважнији резултати и закључци дисертације.

Сви резултати приказани у овој дисертацији су оригинални резултати кандидата и публиковани су у ниже наведеним радовима (под редним бројевима 5 и 6), објављеним у међународним научним часописима. Катарина Вучићевић-Прчетић је до сада објавила и 4 рада који нису део ове дисертације али су из области. Своје научне резултате, Катарина Вучићевић-Прчетић је публиковала у изводу и саопшила на међународним конференцијама у Словенији, Македонији, Польској, Италији и Србији.

Ниже је наведена потпуна биографија кандидата.

Радови (у загради су наведени категорија часописа и ИФ (импакт фактор) за годину у којој је рад публикован, односно за 2010. у случају радова из 2011. године)

Радови под редним бројем 5 и 6 су део ове докторске дисертације

1. Popović G, Čakar M, Vučićević K, Vladimirov S, Agbaba D, Comparison of HPTLC and HPLC for determination of econazole nitrate in topical dosage forms, Journal of Planar Chromatography, 2007, 17, 109-112. (M₂₃ ИФ 0,683)
<http://www.akademiai.com/content/t246p4418v3q7782/>
2. Agbaba D, Vučićević K, Marinković V, Determination of nisoldipine and its impurities in pharmaceuticals, Chromatographia 2004, 60, 223-227. (M₂₃ ИФ 1,145)
<http://www.springerlink.com/content/nqtc2cw909jc7ehe/>
3. Vučićević K, Agbaba D, Vladimirov S, Determination of lincomycin hydrochloride and preservatives in dosage forms by HPLC methos, III Congres of pharmacist of Yugoslavia with international participation, October 29 – November 2, 2002, Belgrade, Yugoslavia, Arhiv za farmaciju, 2002, 4, 500-501.
<http://scindeks.nb.rs/article.aspx?query=ISSID%26and%261780&page=38&sort=8&stype=0&backurl=%2fissue.aspx%3fissue%3d1780>
4. Vučićević K, Popović G, Nikolić K, Vovk I, Agbaba D, An experimental design approach to selecting optimum HPLC conditions for the determination 2-

arylimidazoline derivatives, Journal of liquid chromatography & related technologies, 2009, 32, 656-667. (M₂₃ ИФ 0,988)
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10826070802711113>

5. Vučićević-Prčetić K, Cservenak R, Radulović N, Determination of Neomycin and Oxytetracycline in the presence of their impurities in veterinary dosage forms by High-Performance Liquid Chromatography/Tandem Mass Spectrometry, Journal of AOAC International, 2011, 94, 750-757. (M₂₂ ИФ 1,228)
<http://aoac.publisher.ingentaconnect.com/content/aoac/jaoac/2011/00000094/00000003/art00008>
6. Vučićević-Prčetić K, Cservenak R, Radulović N, Development and Validation of liquid chromatography tandem mass spectrometry methods for the determination of gentamicin, lincomycin and spectinomycin in the presence of their impurities in pharmaceutical formulations, Journal of Pharmaceutical and Biomedicinal Analysis, 2011, 56, 736-742. (M₂₁ ИФ 2,733)
<http://www.sciencedirect.com.proxy.kobson.nb.rs:2048/science/article/pii/S0731708511004031>

Саопштења

1. Agbaba D, Vučićević K, Marinković V, Application of planar chromatography in pharmaceutical purity testing: critical overview, International symposium "Planar chromatography today", 2002, Novo Mesto, Slovenia.
2. Vučićević K, Filipović D, Agbaba D, Vladimirov S, HPLC determination of atropine and pilocarpine and their degradation products in pharmaceutical formulations, XXVII symposium "Chromatographic methods of investigating the organic compounds", 2003, Katowice – Szczyrk, Poland.
3. Vučićević K, Filipović D, Agbaba D, Vladimirov S, HPLC methods for determination of benzalkonium chloride in eye drops, "Third Congress on Pharmacy of Macedonia with international participation", 2003, Ohrid, Macedonia.
4. Vučićević K, Erić S, Popović D, Agbaba D, Reversed phase HPLC in quantitative structure-properties relationship studies of imidazolines al alpha adrenergic agonists, "15th International symposium on pharmaceutical and biomedical analysis PBA", 2004, Florence, Italy.
5. Vučićević K, Kujundić S, Proposed method for screening of precursors and drug abuse from whole blood extracts, "V Congress of pharmacist of Serbia", 2010, Belgrade, Serbia.

Усмена излагања

1. Slavica B, Vučićević K, Rapid resolution HPLC methods (Workshop), "Forth Congress on Pharmacy of Macedonia with international participation", 2007, Ohrid, Macedonia
2. Vučićević K, Modern analytical techniques (Workshop), "XXVIII symposium about medicinal and aromatic herbs", Pharmaceutical Society of Serbia, Section for medicinal herbs, 2008, Vršac, Serbia.
3. Vučićević K, Kujundić S, Application of different analytical techniques in monitoring of concentration of drugs and their metabolites, Week of the hospital clinical pharmacology, Serbian Medical Society, 2009, Belgrade, Serbia.
4. Vučićević K, Kujundić S, Application of new analytical techniques in toxicology testing, "Congress of toxicologists of Serbia with international participation", 2010, Palić, Serbia.

5. Vučićević K, Kujundić S, Proteomic research - new aproach (Workshop), II Week of the hospital clinical pharmacology with international participation, Serbian Medical Society, 2010, Belgrade, Serbia.

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

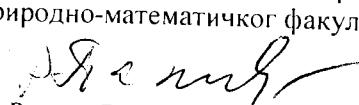
Како што се из напред наведеног види, материја обрађена у овој дисертацији је веома модерна и уклапа се у савремене трендове истраживања у свету. Треба још једном нагласити да сви резултати који су лати у дисертацији јесу нови и оригинални, а део тих резултата је у оквиру 2 рада већ публикован у познатим међународним часописима (M_{21} и M_{22}). Дисертација је написана јасно и прегледно. У Уводу дисертације дата је предисторија главних проблема којима ће се дисертација бавити и истакнуте су опште идеје и мотивација истраживања, као и главне црте методологије која ће бити коришћена. Сви постављени цињеви дисертације су и остварени. Резултати истраживања су од значаја не само са научног становишта, већ и са становишта могуће практичне примене.

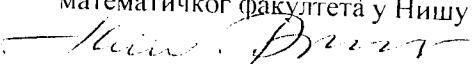
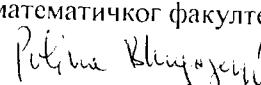
Имајући у виду актуелност обрађене проблематике и остварене научне резултате кандидата, чланови Комисије са задовољством предлажу Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу да се докторска дисертација под називом „Одређивање аминогликозидних антибиотика и њихових нечистоћа применом течне хроматографије са масено-масеном спектрометријом“ прихвати и да се кандидату Катарини Вучићевић-Прчетић, рођеној Вучићевић, дипломираним фармацеуту, одобри њена усмена одбрана.

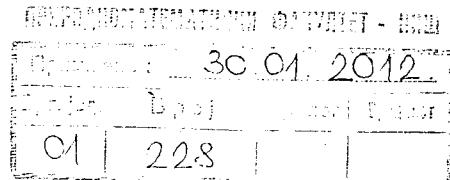
У Нишу, Крагујевцу и Београду,
28. 12. 2011. год.

Комисија:

1. Др Весна Матовић, редовни професор
Фармацеутског факултета у Београду
(председник комисије)

2. Др Радосав Палић, редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу

3. Др Раствко Вукићевић, редовни професор
Природно-математичког факултета у
Крагујевцу

4. Др Нико Радуловић, доцент Природно-
математичког факултета у Нишу (ментор)

5. Др Полина Благојевић доцент Природно-
математичког факултета у Нишу




NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA UNIVERZITETA U NIŠU

Odlukom Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta, Univerziteta u Nišu od 25.01.2012. godine, određeni smo za članove Komisije za pregled i ocenu urađene doktorske disertacije kandidata Jasmine M. Jovanović, studenta doktorskih studija na studijskom programu Hemija, Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, pod nazivom: **Praćenje efekata hronične intoksikacije teškim metalima (Cd, Pb, Cu) i protektivne uloge suplemenata S-donor liganada preko aktivnosti endonukleaza i sekundarnog produkta lipidne peroksidacije**

Posle pregleda disertacije podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

Doktorska disertacija pod nazivom: **Praćenje efekata hronične intoksikacije teškim metalima (Cd, Pb, Cu) i protektivne uloge suplemenata S-donor liganada preko aktivnosti endonukleaza i sekundarnog produkta lipidne peroksidacije**, napisana je na 168 strana i sadrži 12 tabele, 25 slika, 22 grafička prikaza i 308 literaturnih citata. Disertacija je podeljena na 6 poglavlja: Uvod (3 strane), Teorijski deo (45 strana), Eksperimentalni postupak (15 strana), Rezultati i diskusija (51 strana), Zaključak (3 strane) i Literatura (19 strana).

U **Uvodu** je istaknuta važnost praćenja efekata akutne i hronične intoksikacije teškim metalima (Cd, Pb i Cu) u radnoj i životnoj sredini, kao i značaj i protektivna uloga suplemenata S-donor liganada (mekih Lewiss-ovih baza) koje stupaju u interakcije sa jonima metala, mekih Lewiss-ovih kiselina. Osnovni cilj istraživanja bio je merenje istih preko aktivnosti endonukleaza, koji se smatraju ključnim egzekutorima apoptoze ćelije, i koncentracije MDA u ispitivanim organima i tkivima u *in vitro* i *in vivo* uslovima, definisanog model sistema eksperimentalnih životinja.

U **Teorijskom delu** detaljno su izloženi literaturni podaci o prisustvu teških metala u radnoj i životnoj sredini, kao i njihovo unošenje i apsorpcija u organizmu i akumulacija u pojedinim organima. U ovom poglavlju opisano je i toksično dejstvo teških metala na pojedine organe,

preko stvaranja slobodnih radikala koji učestvuju u procesu oksidativne modifikacije biomolekula (proteina, lipida i nukleinskih kiselina). Posebno je dat osvrt na protektivnu ulogu određenih suplemenata, onih koji preko S-donor atoma stupaju u interakcije sa teškim metalima, gradeći stabilne asocijate tipa koordinacionih jedinjenja, i tako umanjuju njihovo nepoželjno dejstvo.

U **Eksperimentalnom delu** rada detaljno su opisane sve faze i postupci eksperimentalnog rada:

- gajenje eksperimentalnih životinja i njihova akutna odnosno hronična intoksikacija solima Cd, Pb i Cu u subletalnim dozama,
- određivanje hematoloških parametara,
- praćenje enzimske aktivnosti (alkalne i kisele DNaze u jetri, bubregu, mozgu i pankreasu),
- određivanje vrednosti proteina,
- merenje koncentracije sekundarnog produkta lipidne peroksidacije (malondialdehida),
- određivanje koncentracije metala u homogenatima tkiva i
- *in vitro* ispitivanja intoksikacije teškim metalima (Cd, Pb i Cu) sa komercijalnim preparatima (DNaza I i II).

U poglavlju **Rezultati i diskusija**, izloženi su tabelarno i grafički, rezultati merenja aktivnosti enzima endonukleaza i koncentracije MDA u uslovima akutne ili hronične intoksikacije teškim metalima (Cd, Pb i Cu) i uz protektivnu ulogu suplemenata α -liponske kiseline i glutationa.

U poglavlju **Zaključak** sumirani su rezultati do kojih se došlo praćenjem efekata hronične ili akutne intoksikacije teškim metalima preko aktivnosti endonukleaza, glavnih egzekutora apoptoze ćelije, i koncentracije MDA u ispitivanim organima i tkivima model sistema eksperimentalnih životinja.

U poglavlju **Literatura** dat je spisak citiranih referenci korišćenih u ovom radu.

Najznačajniji rezultati doktorske disertacije, dobijeni najvećim delom spektrofotometrijskim merenjima, su sledeći:

- u uslovima hronične ili akutne intoksikacije teškim metalima pacova Wistar soja dolazi do značajnih promena vrednosti hematoloških parametara (broja eritrocita, koncentracije hemoglobina, procenta hematokrita, eritrocitnih indeksa odnosno parametara koji ukazuju na osobine crvenih krvnih ćelija, zatim broja granulocita, limfocita, monocita i trombocita).

- Dodatak suplemenata S-donor liganada (α -liponske kiseline i glutationa), dan nakon unošenja toksičnih metala, umanjuje negativne efekte izazvane prisustvom Cd, Pb i Cu na hematološke parametre.
- Nepoželjno dejstvo teških metala jasno se ispoljava na aktivnost endonukleaza (alkalne i kisele DNaze) glavnih egzekutora apoptoze, u vidu povećanja njihove aktivnosti u svim ispitivanim organima (jetra, bubreg, mozak i pankreas).
- Dodatak suplemenata (α -liponske kiseline i glutationa), dan nakon intoksikacije teškim metalima, smanjenje aktivnosti DNaza (I i II) u ispitivanim organima (osim u mozgu) usled interakcije metal (meka Lewiss-ova kiselina)-S-donor ligand (meka Lewiss-ova baza) i verovatnog građenja asocijata tipa kompleksa, čime se blokiraju nepoželjni efekti njihovog prisustva u analiziranim sistemima.
- Merenje sadržaja teških metala (Cd i Pb) u homogenatima tkiva jetre i bubrega koji je skoro isti u kontrolnoj i eksperimentalnim grupama, u uslovima značajno izmenjene aktivnosti enzima, dodatno ukazuje na to da se toksični efekat teških metala može umanjiti dodatkom suplemenata (α -liponske kiseline ili glutationa) koji preko donor atoma -O, -N ili -S ostvaruju relativno jaku kordinaciju sa metalom i time umanjuju mogućnost za ispoljavanje negativnih dejstava istog i pri relativno visokim koncentracijama.
- Negativni efekti intoksikacije subletalnim dozama teških metala (Cd, Pb i Cu) su i povećanje procesa lipidne peroksidacije koji se uspešno može pratiti merenjem koncentracije sekundarnog produkta lipidne peroksidacije tj. MDA (malondialdehida) u uslovima trovanja tako i u prisustvu suplemenata.
- Aktivnost alkalne i kisele DNaze u *in vitro* ispitivanjima je u skladu sa rezultatima u *in vivo* istraživanjima. U *in vitro* istraživanjima eliminiše se uticaj faktora spoljašnje sredine kao i dejstvo pojedinih metabolita na aktivnost enzima, na taj način eliminiše se efekat na genskom nivou i isključuje mogućnost genske ekspresije enzima i modifikacija baza.

Kandidat je iz oblasti doktorske disertacije, objavio dva rada u časopisima M₂₃ kategorije, a autor je i jednog rada kategorije M_{21.1}, kao i tri rada kategorije M₃₃, dva rada kategorije M₃₄ i jedan rad M₆₄.

Radovi saopšteni u međunarodnim časopisima (M_{21.1} i M₂₃):

1. J. Jovanović, R. Nikolić, N. Krstić, G. Kocić, Monitoring of lipoic acid protective role by liver endonucleases activity in acute intoxicity with cadmium and lead, *European Journal of Pharmaceutical Sciences*, (2011); **44(1)**, 186-187, (M_{21.1}),
2. Ružica S. Nikolić, Jasmina M. Jovanović, Gordana M. Kocić, Tatjana P. Cvetković, Svetlana R. Stojanović, Tatjana D. Andelković, Nenad S. Krstić, Monitoring the effects of exposure to lead and cadmium in working and living environment through standard biochemical blood parameters and liver endonucleases activity, *Hemijačka industrija*, 2011; **65(4)**, 403–409, (M₂₃),
3. Sandra S. Konstantinović, Budimir V. Konstantinović, Jasmina M. Jovanović, Synthesis And Structure Of Vanillin Azomethines, *Chemical industry & Chemical engineering quarterly*, 2009; **15(4)**, 279-281, (M₂₃),

Rad saopšten na međunarodnom naučnom skupu štampan u celini (M₃₃):

1. R. S. Nikolić, J. M. Jovanović, N. S. Krstić, M. N. Stanković, G. M. Kocić, Examination of glutathione protective role in acute intoxicity by lead and cadmium via activity of the liver endonucleases, *Macedonian Pharmaceutical Bulletin*, 2011; **57**, 156-157.
2. Jasmina M. Jovanović, Ružica S. Nikolić, Nenad S. Krstić, Tatjana D. Andelković, Gordana M. Kocić, Tatjana P. Cvetković, Monitoring the toxic effect of lead in living and working environment via hematological parameters, *Proceedings of the 16th conference of the series Men and working environment, International conference Safety of technical systems in living and working environment, Niš*, October 27-28, 2011, Serbia, 325-329.
3. Jasmina Jovanović, Ružica Nikolić, Gordana Kocić, Tatjana Cvetković, Nenad Krstić, Influence of lead on the activity of some liver enzymes and standard biochemical parameters of the blood tests, *Proceedings of the 2nd International Congress Engineering, Ecology and Materials in the Processing Industry, Jahorina*, 09.03. – 11.03.2011. Bosnia and Herzegovina, 575-579.

Rad saopšten na međunarodnom skupu štampan u izvodu (M₃₄):

1. Ružica S. Nikolić, Jasmina M. Jovanović, Zorica R. Ajduković, Žarko J. Mitić, The spectroscopical study of the metabolic regulators of calcium on the structure of bone tissue, *XXI Congress of Chemists and Technologists of Macedonia, 23-26 septembar 2010, Ohrid, Macedonia.*
2. M. N. Stanković, R. S. Nikolić, D. M. Djordjević, M. G. Djordjević, N. S. Krstić, J. M. Jovanović, Using Micro-FTIR spectroscopy for investigation of biological mineral tissues and histopathological materials, *EUROanalysis 2011, 16th European Conference on Analytical Chemistry "Challenges in Modern Analytical Chemistry", 11-15 Septemebr 2011, Belgrade, Serbia.*

Rad saopšten na nacionalnom naučnom skupu štampan u izvodu (M₆₄):

1. Ružica S. Nikolić, Nenad S. Krstić, Maja N. Stanković, Jasmina M. Jovanović, Nataša V. Radosavljević-Stevanović, FTIR analysis the effect of heavy metals poisoning on mineral tissues, *Book of abstract, 49th Meeting of the Serbian Chemical Society, May 13-14, 2011, Kragujevac, Serbia.*

Na osnovu prethodno izloženog, Komisija donosi sledeći

ZAKLJUČAK

U doktorskoj disertaciji **Praćenje efekata hronične intoksikacije teškim metalima (Cd, Pb, Cu) i protektivne uloge suplemenata S-donor liganada preko aktivnosti endonukleaza i sekundarnog produkta lipidne peroksidacije**, kandidat je realizovao postavljene ciljeve istraživanja merenjem aktivnosti endonukleaza, koncentracije MDA i hematoloških parametara eksperimentalnih životinja, definisanog model sistema, u uslovima intoksikacije subletalnim dozama solima Cd, Pb i Cu i protektivne uloge suplemenata.

Rezultati ove doktorske disertacije predstavljaju naučni doprinos u:

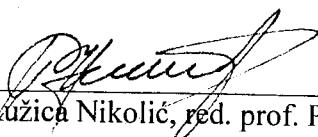
- proučavanju toksičnih efekata akutne (Cd) i hronične (Pb i Cu) intoksikacije teškim metalima u životnoj i radnoj sredini, preko lanca ishrane, vode za piće, vazduha i dr.

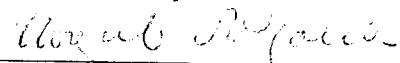
- proučavanju uloge kompleksnih jedinjenja bio i toksičnih metala u biološkim sistemima, uz bliže definisanje protektivne uloge potencijalnih suplemenata S-donor liganada u uslovima intoksikacije solima teških metala
- razvoju novih metoda za merenje efekata toksičnog dejstva metala preko određenih biohemijskih parametara, koji ne zavise samo od nivoa koncentracija istih u telesnim tečnostima i tkivima.

Nučni doprinos doktorske disertacije verifikovan je objavljinjem jednog rada kategorije M_{21.1}, dva rada kategorije M₂₃, kao i radovima iz kategorija M₃₃, M₃₄ i M₆₄.

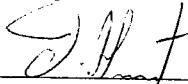
Komisija je ocenila da doktorska disertacija **Praćenje efekata hronične intoksikacije teškim metalima (Cd, Pb, Cu) i protektivne uloge suplemenata S-donor liganada preko aktivnosti endonukleaza i sekundarnog produkta lipidne peroksidacije**, predstavlja originalan i samostalan naučni rad i predlaže Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu da prihvati ovaj Izveštaj i da kandidatu Jamini Jovanović, student doktorskih studija na studijskom program Hemija, odobri javnu odbranu doktorske disertacije.

Članovi Komisije:


dr Ružica Nikolić, red. prof. PMF-a u Nišu (mentor)


dr Gordana Kocić, red. prof. Medicinskog fakulteta u Nišu


dr Danijela Kostić, vanred. prof. PMF-a u Nišu


dr Goran Nikolić, vanred. prof. Medicinskog fakulteta u Nišu


dr Šandra Konstantinović,
docentu Tehnološkog fakulteta u Leskovcu

ПРИРОДНОМАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - КРС			
Примљено: 26.04.2012.			
Физ. јед.	Број	Број листа	Број стр.
01	204		

NASTAVNO-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

Naučno-nastavno veće Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, na svojoj sednici održanoj 25.01.2012. godine, izabralo nas je u Komisiju za ocenu i odbranu urađene doktorske disertacije kandidata **mr Nade Damljanović**, asistenta Tehničkog fakulteta u Čačku, pod nazivom

Viševrednosne relacije nad mrežama i poluprstenima: Teorija i primene.

Nakon detaljnog pregleda pomenute disertacije podnosimo sledeći

I Z V E Š T A J.

Disertacija sadrži 174 strana teksta, formata B5, i dva dokorična lista. U uvodu, koji se sastoji od 4 strane, opisana je problematika kojom se autor bavi i glavne ideje kojima se vodi u daljem radu. Ostatak disertacije sadrži sledeća poglavlja:

Sadržaj,

1. Uvodni pojmovi i rezultati,
2. Slabo linearne sistemi fazi relacijskih nejednačina: Heterogeni slučaj,
3. Bisimulacije između fazi automata,
4. Viševrednosne relacije nad poluprstenima,
5. Bisimulacije težinskih automata,

Indeks pojnova,

Literatura.

Glavna tema ove doktorske disertacije jesu viševrednosne relacije koje uzimaju vrednosti u mrežama i poluprstenima, i posebno, relacijske jednačine i nejednačine formirane od takvih relacija. Teoriju dvovrednosnih relacija uveo je A. De Morgan još daleke 1860. godine, skoro odmah nakon pojave sada već klasične Booleove logike, na kojoj se teorija dvovrednosnih relacija bazira. Ta teorija se potom razvijala se kao jedna od najvažnijih disciplina Booleove matematičke logike, i danas su na njoj zasnovane skoro sve oblasti matematičkih i računarskih nauka, a ima veoma značajne primene i u drugim naukama. Sa pojavom viševrednosnih logika krenulo se i sa proučavanjem viševrednosnih relacija. Najviše izučavani tip viševrednosnih relacija su svakako *fazi relacije*. U prvoj Zadehovoj definiciji fazi skupa i fazi relacije [Information and Control 8 (1965) 338–353], vrednosti su uzimane iz realnog jediničnog intervala $[0, 1]$, dok je Goguen [Journal of Mathematical Analysis and Applications 18 (1967) 145–174] predložio izučavanje fazi skupova i fazi relacija sa vrednostima u proizvoljnoj mreži. Kao posebno dobra podloga za izučavanje viševrednosnih relacija pokazale su se distributivne mreže i srodne mrežno-uređene algebarske strukture, kao što su reziduirane mreže, mrežno-uređeni monoidi i druge. Naime, uređenje i neka druga dobra svojstva ovih struktura, kao što su idempotentnost supremuma i distributivnost infimuma ili množenja u odnosu na supremum, omogućila su da se mnoga važna svojstva klasičnih dvovrednosnih relacija prenesu i na viševrednosne relacije. Na primer, moguće je definisati tranzitivnost, viševrednosne ekvivalencije i kvazi-uređenja, efektivno rešavati viševrednosne relacijske jednačine i nejednačine, itd. Viševrednosnim (fazi) relacijama sa vrednostima u kompletnoj reziduiranoj mreži autor se bavi u Glavama 2 i 3 ove disertacije. Drugi važan tip viševrednosnih relacija, koje se razmatraju u Glavama 4 i 5, su viševrednosne relacije između konačnih skupova sa vrednostima u poluprstenima. U literaturi su ovakve relacije poznate kao *matrice*, ali ih autor ovde naziva *težinskim relacijama*, da bi time istakla da je u ovoj disertaciji pažnja posvećena onim svojstvima koja su tipična za relacije, a ne za matrice.

Prva glava disertacije je uvodnog karaktera i u njoj su izloženi osnovni pojmovi i rezultati koje autor koristi u daljem radu. Naime, izloženi su osnovni pojmovi i rezultati koji se tiču relacija i preslikavanja, uređenih skupova i mreža, poluprstena i matrica nad poluprstenima, fazi relacija, težinskih i fazi automata. Naročita pažnja je posvećena kompletним reziduiranim mrežama, koje se u delu disertacije koji se bavi fazi matematikom koriste kao strukture istinitosnih vrednosti. Posebno poglavlje je posvećeno i uniformnim fazi relacijama, koje su se pokazale kao veoma moćno oruđe u rešavanju problema kojima se autor bavi. U ovom poglavlju autor daje i neke nove, originalne rezultate koji se tiču uniformnih fazi relacija.

U Glavi 2 izučavaju se slabo linearни sistemi fazi relacijskih nejednačina i jednačina. Slabo linearни sistemi uvedeni su nedavno u radu J. Ignjatović, M. Ćirića i S. Bogdanovića [Fuzzy Sets and Systems 161 (2010) 3081–3113], u kome je razmatran homogeni slučaj, gde i nepoznata i date fazi relacije jesu fazi relacije između elemenata jednog istog skupa. Autor se u svojoj disertaciji bavi nehomogenim sistemima, gde date fazi relacije jesu fazi relacije na dva različita skupa, a nepoznata fazi relacija je fazi relacija između ta dva skupa. U Poglavlju 2.1 se daju definicije i homogenih i heterogenih slabo linearnih sistema i prikazuju se neka osnovna svojstva heterogenih slabo linearnih sistema. Jedan od glavnih rezultata ovog poglavlja je Teorema 2.1 koja kaže da svaki heterogen slabo linearan sistem ima najveće rešenje. U ovom poglavlju se takođe uvode pojmovi desnog i levog reziduala (razlomka) fazi relacije u odnosu na drugu datu fazi relaciju. Korišćenjem reziduala, za svaki od šest tipova heterogenih slabo linearnih sistema se definiše po jedna funkcija $\phi^{(t)}$ ($t \in \{1, \dots, 6\}$) na mreži fazi relacija, i Teoremom 2.2 se

dokazuje da je svaki heterogeni slabo linearan sistem ekvivalentan sistemu oblika $U \leq \phi^{(t)}(U)$, $U \leq Z$ ($t \in \{1, \dots, 6\}$), gde je U nepoznata fazi relacija a Z je data fazi relacija. Ovim rezultatom se problem određivanja rešenja heterogenog slabo linearog sistema svodi na problem određivanja post-fiksnih tačaka, sadržanih u fazi relaciji Z , odgovarajuće funkcije $\phi^{(t)}$.

Poglavlje 2.2 bavi se problemom efektivnog izračunavanja najvećeg rešenja heterogenog slabo linearog sistema, odnosno problemom izračunavanja najveće post-fiksne tačke \hat{R} , sadržane u Z , odgovarajuće funkcije $\phi^{(t)}$. Polazeći od fazi relacije Z i koristeći funkciju $\phi^{(t)}$, najpre se definije opadajući niz fazi relacija $\{R_k\}_{k \in \mathbb{N}}$ takav da je tražena fazi relacija \hat{R} sadržana u infimumu tog niza. Potom se razmatraju dva osnovna pitanja: Pod kojim uslovima je fazi relacija \hat{R} jednaka infimumu tog niza? Pod kojim uslovima je taj niz konačan? Ako je niz $\{R_k\}_{k \in \mathbb{N}}$ konačan, onda postoji najmanji $k \in \mathbb{N}$ takav da je $R_k = R_{k+1}$, i u tom slučaju je $\hat{R} = R_k$, čime se dobija efektivni postupak za izračunavanje fazi relacije \hat{R} , odnosno najvećeg rešenja heterogenog slabo linearog sistema. Autor određuje neke dovoljne uslove pod kojima je niz $\{R_k\}_{k \in \mathbb{N}}$ konačan, i kao glavni rezultat poglavlja dokazuje Teoremu 2.5, koja tvrdi da će niz $\{R_k\}_{k \in \mathbb{N}}$ biti konačan kad god je razmatrani sistem izgrađen od fazi relacija na konačnim skupovima, sastoji se od konačno mnogo nejednačina i skup svih vrednosti koje uzimaju fazi relacije u tom sistemu generiše konačnu podalgebru odgovarajuće strukture istinitosnih vrednosti. Poslednji uslov je ispunjen kad god je struktura istinitosnih vrednosti lokalno konačna, na primer, kada se radi sa fazi relacijama nad Gödelovom strukturu. Takođe, ukoliko struktura istinitosnih vrednosti jeste kompletan reziduirana mreža u kojoj su supremum i multiplikacija distributivni u odnosu na infimum, autor pokazuje da je najveće rešenje heterogenog slabo linearog sistema jednako infimumu niza $\{R_k\}_{k \in \mathbb{N}}$. Modifikacijom napred opisanog postupka za izračunavanje najvećeg fazi rešenja heterogenog slabo linearog sistema, autor daje i algoritam za izračunavanje najvećeg krisp rešenja tog sistema.

U Poglavlju 2.3 autor razmatra fazi relacijske sisteme, uvodi pojmove izomorfizma fazi relacijskih sistema i faktor fazi relacijskog sistema, i dokazuje niz teorema koje predstavljaju analogne poznatih teorema iz univerzalne algebре – teoreme o korespondenciji između funkcija i relacija ekvivalencije, odnosno homomorfizama i kongruencija, Druge teoreme o izomorfizmu i Teoreme o korespondenciji. Zanimljivo je da ulogu homomorfizama u ovim teoremaima igraju fazi relacije koje su rešenja izvesnih heterogenih slabo linearnih sistema. Koristeći rezultate iz Poglavlja 2.3, u Poglavlju 2.4 autor uspostavlja interesantnu vezu između rešenja heterogenih i homogenih slabo linearnih sistema. Posebno, za četiri od šest tipova heterogenih slabo linearnih sistema je pokazano da jezgro i ko-jezgro njihovih uniformnih rešenja jesu rešenja odgovarajućih homogenih slabo linearnih sistema, i da postoji specijalni izomorfizam između odgovarajućih faktor fazi relacijskih sistema.

Svi rezultati prikazani u Glavi 2 su originalni naučni rezultati autora publikovani u časopisu kategorije M21 [Fuzzy Sets and Systems (2011), doi:10.1016/j.fss.2011.11.011].

Rezultati dobijeni u Glavi 2 primenjuju se u Glavi 3 u okviru algebarske teorije fazi automata, u izučavanju bisimulacija između fazi automata. Koncept bisimulacije pojavio se skoro istovremeno u više oblasti matematike (modalna logika, teorija skupova) i računarskih nauka (teorija konkurentnih izračunavanja), da bi potom stekao izuzetno značajne primene ne samo u pomenu tim oblastima, već i u mnogim drugim oblastima matematike i računarskih nauka. U ovoj disertaciji se po prvi put uvode koncepti simulacija i bisimulacija između fazi automata. Naime, u Poglavlju 3.1 se uvode dva tipa simulacija (direktne i povratne simulacije) i četiri tipa bisimula-

cija (direktne, povratne, povratno-direktne i direktno-povratne bisimulacije). Svi šest tipova simulacija i bisimulacija definišu se uz pomoć šest tipova heterogenih slabo linearnih sistema razmatranih u Glavi 2. U Poglavlju 3.1 se takođe prikazuju neka osnovna svojstva simulacija i bisimulacija. Između ostalog, pokazuje se da simulacije ostvaruju jezičku inkluziju, a bisimulacije jezičku ekvivalenciju između fazi automata, što i jeste njihova glavna uloga. Međutim, posmatrano sa algebarske tačke gledišta, bisimulacije obezbeđuju kompatibilnost sa prelazima, početnim i završnim stanjima fazi automata, ali se ne ponašaju kao ekvivalencije koje povezuju elemente dva različita skupa. Fazi relacije za koje se može reći da se tako ponašaju su napred već više puta pominjane uniformne fazi relacije, i u Poglavlju 3.2 autor izučava direktne bisimulacije (a dualno, i povratne bisimulacije) u spremi sa uniformnim fazi relacijama, odnosno, bavi se uniformnim direktnim bisimulacijama. Potom se u Poglavlju 3.3 definiše UFB-ekvivalencija između fazi automata i dokazuje se da dva fazi automata \mathcal{A} i \mathcal{B} jesu UFB-ekvivalentni (tj. postoji uniformna direktna bisimulacija između njih) ako i samo ako postoji specijalni izomorfizam između faktor fazi automata u odnosu na najveće direktne bisimulacione ekvivalencije na \mathcal{A} i \mathcal{B} . Ovaj rezultat obezbeđuje postupak za testiranje da li dva fazi automata \mathcal{A} i \mathcal{B} jesu UFB-ekvivalentni, koji se sastoji iz izračunavanja najvećih direktnih bisimulacionih ekvivalencija na \mathcal{A} i \mathcal{B} , formiranja odgovarajućih faktor fazi automata, i testiranja da li postoji izomorfizam između tih faktor fazi automata koji ispunjava izvesne dodatne uslove. Međutim, autor ukazuje i na to da usko grlo u ovom postupku predstavlja testiranje izomorfizma faktor fazi automata, koje je veoma tesno povezano sa čuvenim problemom izomorfizma grafova. Pored svog praktičnog značaja, ovaj problem je u teoriji kompleksnosti algoritama posebno interesantan i iz razloga što predstavlja jedan od malobrojnih problema koji pripadaju klasi NP za koje nije poznato ni da li su rešivi u polinomijalnom vremenu, ni da li su NP-kompletni. Ipak, iako nije poznat polinomijalni algoritam koji ovaj problem rešava i u najgorem slučaju, testiranje izomorfizma grafova u praksi nije pokazalo tako loše rezultate, što metodu za testiranje UFB-ekvivalencije fazi automata koji je ovde razvijen daje na značaju.

U Poglavlju 3.4 autor razmatra povratno-direktne bisimulacije (za direktno-povratne bisimulacije se mogu dobiti dualni rezultati), i posebno, ukazuje na sličnosti, ali i na fundamentalne razlike, između direktnih i povratno-direktnih bisimulacija. Konačno, u Poglavlju 3.5 se ukazuje na veze direktnih i povratno-direktnih bisimulacija sa brojnim drugim konceptima koji se sreću u izučavanju determinističkih, nedeterminističkih, fazi i težinskih automata, kao i sa algebarskim konceptima homomorfizma, kongruencije i relacijskog morfizma.

Svi rezultati prikazani u Glavi 3 su takođe originalni naučni rezultati autora publikovani u časopisu kategorije M21 [*Fuzzy Sets and Systems* 186 (2012) 100–139].

Osnovno pitanje koje se postavlja u Glavi 4 je: Koja svojstva treba da ima poluprsten da bi težinske relacije (matrice) nad tim poluprstenom imale izvesna svojstva koja su karakteristična za klasične dvovrednosne relacije ili fazi relacije? Autor pokazuje da dosta važna i veoma široka klasa poluprstena, klasa *aditivno idempotentnih poluprstena*, ima ovo svojstvo. Stoga se u Poglavlju 4.1 bavi upravo težinskim relacijama sa vrednostima u aditivno idempotentnom poluprstenu, i prikazuje neka osnovna svojstva takvih relacija. Potom se u Poglavlju 4.2 autor bavi težinskim relacijama sa vrednostima u jednom posebno važnom aditivno idempotentnom poluprstenu – u *max-plus algebri*. Atraktivnost max-plus algebri potiče pre svega iz činjenice da mnogi nelinearni problemi (u tradicionalnom smislu) postaju linearni kada se posmatraju nad max-plus algebrrom, zbog čega su max-plus algebri stekle brojne značajne primene u matematici, raču-

narskim naukama, fizici i drugim oblastima. Sa aspekta problema koji se razmatraju u ovoj disertaciji, max-plus algebре су značajne i zbog toga što je njihova multiplikativna operacija reziduirana funkcija, što omogućava da se razmatraju i rešavaju relacijske (matrične) nejednačine i jednačine upotrebom metodologije slične onoj uvedenoj u Glavi 2. Stoga se u Poglavlju 4.2 govori o osnovnim svojstvima max-plus algebре i relacijskih nejednačina i jednačina nad njima, u Poglavlju 4.3 se definišu heterogeni slabo linearni sistemi relacijskih nejednačina nad max-plus algebrom i opisuju se njihova osnovna svojstva, a u Poglavlju 4.4 se daje postupak za izračunavanje najvećih rešenja tih sistema, analogan onom koji je u Glavi 2 dat za heterogene slabo linearne sisteme fazi relacijskih nejednačina.

U Glavi 5 disertacije izučavaju se težinski automati, koji su zapravo klasični nedeterministički automati kod kojih su prelazima pridružene težine. Ove težine se najčešće uzimaju iz poluprstena, i mogu modelirati, na primer, cenu, odnosno iznos sredstava ili vreme koji su potrebni za izvršenje prelaza, verovatnoću ili pouzdanost uspešnog izvršenja prelaza, ili nešto drugo. Drugim rečima, težinski automati su automati kod kojih prelazi predstavljaju težinske relacije nad poluprstenom, i u skladu sa konceptima koji su razvijeni u prethodnoj glavi, ovde se izučavaju težinski automati nad aditivno idempotentnim poluprstenima. Autor definiše simulacije i bisimulacije između težinskih automata nad aditivno idempotentnim poluprstenom kao Booleove relacije, opisuje njihova osnovna svojstva, daje postupak za konstrukciju najvećih simulacija i bisimulacija, uvodi i izučava pojam bisimulacione ekvivalencije, a potom uvodi i pojam uniformne Booleove relacije i izučava uniformne direktnе bisimulacije. Rezultati koji su ovde dobijeni analogni su rezultatima dobijenim u Glavama 2 i 3, uz značajnu razliku da se u ovom slučaju ne postavlja pitanje konačnosti niza relacija koji se gradi da bi se izračunala najveća rešenja slabo linearnih sistema relacijskih nejednačina. Naime, kako se radi sa Booleovim relacijama, pomenuti niz je uvek konačan, pa se najveća rešenja sistema mogu uvek efektivno izračunati.

Rezultati iz Glava 4 i 5 takođe su originalni rezultati autora, i čine sadržaj radova koji su u postupku pripreme za publikaciju.

Literatura, koju kandidat uspešno koristi, sadrži 211 bibliografskih jedinica. Data je i iscrpna lista pojmove i simbola.

Treba reći da rezultati prikazani u ovoj disertaciji predstavljaju rezultat istraživanja sprovedenih u okviru realizacije naučno-istraživačkih projekata broj 144011 i 174013 Ministarstva za obrazovanje i nauku Republike Srbije, a deo rezultata (Glava 5) dobijen je u okviru međunarodnog naučno-istraživačkog projekta D/08/02092 koji su finansirali Deutcher Akademischer Austauchdienst (DAAD) i Ministarstvo za obrazovanje i nauku Republike Srbije. Rezultate iz svoje doktorske disertacije mr Nada Damljanović je prikazala široj naučnoj javnosti na naučnim skupovima u Nemačkoj, Austriji, Slovačkoj i Srbiji. Imala je 6 saopštenja na naučnim skupovima međunarodnog značaja i 10 saopštenja na naučnim skupovima nacionalnog značaja.

Na kraju, napominjemo da je mr Nada Damljanović do sada objavila 5 naučnih radova u časopisima na JCR listi, i to dva rada u časopisima kategorije M21 (*Fuzzy Sets and Systems*, IF=2.138 (2009), 8/204, Mathematics, Applied), jedan rad u časopisu kategorije M22 (*Semigroup Forum*, IF=0.612 (2010), 129/279, Mathematics), i dva rada u časopisu kategorije M23 (*University Politehnica of Bucharest Scientific Bulletin Series A*, IF=0.253 (2010), 225/236, Mathematics, Applied; *Filomat*, IF=0.101 (2010), 272/279, Mathematics).

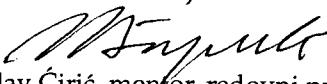
ZAKLJUČAK I PREDLOG

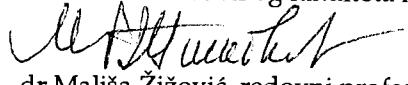
Kao što se iz napred navedenog vidi, materija obrađena u ovoj disertaciji je veoma moderna i uklapa se u savremene trendove istraživanja u svetu. Treba još jednom naglasiti da svi rezultati koji su dati u disertaciji jesu novi i originalni, a deo tih rezultata je već publikovan, odnosno prihvaćen za publikovanje u vrhunskim međunarodnim naučnim časopisima. Rezultati iz disertacije su publikovani u izvodu i saopšteni na više naučnih konferencija u Nemačkoj, Austriji, Slovačkoj i Srbiji. Disertacija je napisana lepo i pregledno, a dokazi su korektni. U glavnom uvodu disertacije data je globalna predistorija glavnih problema kojima će se disertacija baviti i istaknute su globalne ideje i motivacija istraživanja, kao i glavne crte metodologije koja će biti korišćena u disertaciji. Pored toga, još dublje u istoriju problema i opisivanje ideja, motivacija i metodologije autor zalazi u uvodu svake glave i odeljka pojedinačno. Posebnu vrednost disertaciji daje i mnoštvo novouvedenih pojmova.

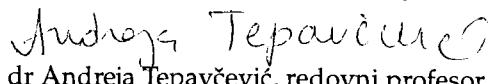
Na osnovu svega izloženog Komisija sa posebnim zadovoljstvom predlaže Naučno-nastavnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu da rad kandidata **mr Nade Damljanović** pod nazivom **Viševrednosne relacije nad mrežama i poluprstenima: Teorija i primene** prihvati kao doktorsku disertaciju i odobri njenu usmenu odbranu.

U Nišu, 26.01.2012. godine.

Komisija


dr Miroslav Ćirić, mentor, redovni profesor
Prirodno-matematičkog fakulteta Nišu


dr Mališa Žižović, redovni profesor
Univerziteta Singidunum u Beogradu


dr Andreja Tepavčević, redovni profesor
Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu


dr Snežana Ilić, redovni profesor
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu


dr Jelena Ignjatović, docent
Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu

ПРИРОДНОМАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ		
Потврђено: 26.01.2012.		
Одр. јз.	Број	Потврђено:
С1	210	

**NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU
PRIRODNO-MATEMATIČKOG FAKULTETA U NIŠU**

Na sednici Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, održanoj 25.1.2012. godine, Odlukom br. 89/1-01 od 25.1.2012. godine Veće je imenovalo Komisiju za predlaganje ocene i odbranu doktorske disertacije Jovane Džunić, pod naslovom „Višekoračni metodi za rešavanje nelinearnih jednačina”, u sastavu: dr Miodrag Petković, redovni profesor Elektronskog fakulteta u Nišu, dr Snežana Ilić, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, dr Ljiljana Petković, redovni profesor Mašinskog fakulteta u Nišu i dr Zorana Lužanin, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu. Na osnovu pregleda i ocene rada, imenovana komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

Doktorska disertacija Jovane Džunić urađena je u visokokvalitetnom tekst-procesoru LaTeX 2 ϵ na 132 strane i sastoji se iz sledećih poglavlja:

Predgovor:

1. Osnovni koncepti;
2. Dvokoračni metodi optimalnog reda konvergencije;
3. Trokoračni metodi optimalnog reda;
4. Trokoračni metodi konstruisani inverznom interpolacijom;
5. Familije višekoračnih metoda sa i bez memorije;
6. Simultani metodi za nalaženje nula polinoma;

Literatura.

Literatura se sastoji od 99 bibliografskih jedinica koje su korištene ili citirane pri izradi disertacije.

Predmet ove disertacije je konstrukcija i analiza efikasnih višekoračnih iterativnih metoda za rešavanje nelinearnih jednačina oblika $f(x) = 0$, gde je f skalarna funkcija realne ili kompleksne promenljive. Ovaj stari problem i danas je vrlo aktuelan jer se, osim primenjene matematike, javlja u matematičkim modelima inženjerskih disciplina, fizike, astronomije, ekonomije, itd.

Jos 1964. godine Traub je pokazao da jednokoračna iterativna funkcija koja eksplicitno zavisi od $p-1$ izvoda funkcije čija se nula traži, ne može imati red konvergencije veći od p . Zbog toga se računska efikasnost ne može povećati iznad određene granice (u funkciji od p), što je za posledicu imalo višedecenijsku stagnaciju u ovoj oblasti. Povećanje računske efikasnosti je glavna motivacija i zadatak postavljen i u dobroj meri rešen u ovoj disertaciji.

Iako se iterativni metodi razvijaju još od doba Njutna i Haleja, veliki pomak u Teoriji iterativnih procesa za nalaženje nula funkcija nastao je početkom 21. veka sa naglim razvojem kompjuterskog hardvera i softvera. Umesto jednokoračnih metoda pažnja je posvećena tzv. višekoračnim metodama koji prevazilaze pomenuta ograničenja jednokoračnih metoda u pogledu računske efikasnosti. Konstrukcija, analiza i implementacija višekoračnih metoda postala je moguća zahvaljujući razvoju simboličkog izračunavanja i aritmetike višestruke preciznosti koja je omogućila testiranje vrlo brzih metoda. U praksi je pokazano da je najveći red konvergencije n -koračnog metoda bez memorije (tj. bez podataka iz prethodnih iteracija), sa fiksiranim brojem od $n+1$ funkcijskih izračunavanja, jednak 2^n . Metodi koji ispunjavaju ovaj uslov nazivaju se *optimalnim*, a granica reda konvergencije 2^n *optimalnim redom*.

Ova disertacija se bavi konstrukcijom, analizom i numeričkim testiranjem isključivo optimalnih višekoračnih metoda. Prvo poglavlje je preglednog karaktera i sastoji se od šest odeljaka. U njemu su uvedeni osnovni pojmovi i koncepti koji se koriste u Teoriji iterativnih procesa, kao što su red konvergencije i računska efikasnost, praćeni odgovarajućim teoremmama. U delu 5. odeljka prvog poglavlja dati su originalni rezultati publikovani u radovima [Comput. Math. Appl. 59 (2010)] i [Appl. Math. Lett. 24 (2011)] koji se odnose na generisanje iterativnih metoda pomoću diferencijalno-diferencnih rekurzivnih relacija.

U drugom poglavlju razmatrani su dvokoračni metodi sa i bez memorije. Najpre je konstruisana familija dvokoračnih metoda bez izvoda

$$\begin{cases} y_k = x_k - \frac{f(x_k)}{f[x_k, w_k]}, & w = x - \gamma f(x), \\ x_{k+1} = y_k - h(t_k, s_k) \frac{f(y_k)}{f[x_k, w_k]}, & t_k = \frac{f(y_k)}{f(x_k)}, s_k = \frac{f(y_k)}{f(w_k)}, \end{cases} \quad (k = 0, 1, \dots), \quad (1)$$

gde je γ realan parametar i h težinska funkcija koja zadovoljava određene uslove. Asimptotska relacija greške ove familije je oblika $x_{k+1} - \alpha \sim A(1 - \gamma f'(\alpha))^2(x_k - \alpha)^4$, odakle sledi da se ubrzanje metoda (1) može postići birajući parametar γ tako da bude blizak vrednosti $1/f'(\alpha)$. U disertaciji je za izračunavanje dovoljno dobre aproksimacije za $f'(\alpha)$ korišćen Njutnov interpolacioni polinom $N_m(t; \theta_0, \theta_1, \dots, \theta_m)$ stepena $m \geq 1$ sa podeljenim razlikama. Glavna ideja, korišćena i u drugim poglavljima disertacije, sastoji se u tome da su interpolacioni čvorovi θ_j i vrednosti funkcije $f(\theta_j)$ dostupni podaci iz tekuće i prethodne iteracije. Na ovaj način računska cena algoritma se ne povećava jer se ne zahtevaju nova funkcijска izračunavanja. S druge strane, konvergencija modifikovanog metoda se znatno povećava koristeći promenljivi parametar $\gamma_k = 1/N_m(x_k) \approx 1/f'(\alpha)$.

Metodi konstruisani na opisani način se nazivaju *metodi sa memorijom* s obzirom da koriste informacije i iz prethodne iteracije. Dokazano je da je donja granica R -reda konvergencije familije (1) sa *samoubrzavajućim* parametrom γ_k jednaka 5, $\frac{1}{2}(5 + \sqrt{33}) \approx 5.37$ i 6 za stepene Njutnovog interpolacionog polinoma $m = 1, 2$ i 3 , redom. Ubrzanje konvergencije ide čak do 50% bez novih funkcijskih izračunavanja i uz samo nekoliko dodatnih osnovnih aritmetičkih operacija, što svrstava opisani metod sa memorijom među najefikasnije metode dosad razvijene u Teoriji iterativnih procesa za rešavanje nelinearnih jednačina. Opisani rezultati su objavljeni u radu [Appl. Analysis Discrete Math. 5 (2011)].

Dodatna prednost predložene familije sastoji se u tome da se pogodnim izborom težinske funkcije h može dobiti veliki broj novih metoda, a takođe i neki već postojeći metodi kao specijalni slučajevi.

U drugom delu drugog poglavlja konstruisana je familija dvokoračnih metoda Džeretovog tipa i ima optimalan red četiri. Ova familija je rezultat koautorskog rada [Appl. Math. Comput. 218 (2012)] i data je iterativnom formulom

$$\begin{cases} y_k = x_k - \frac{2}{3}u(x_k), \\ x_{k+1} = x_k - q(t_k)u(x_k), \end{cases} \quad (k = 0, 1, \dots),$$

gde je $t_k = f'(y_k)/f'(x_k)$ i q težinska funkcija koja zadovoljava određene uslove. Ova familija takođe daje veliki broj novih metoda kao specijalne slučajeve, kao i neke poznate metode.

Treće poglavlje je najobimnije i posvećeno je originalnim trokoračnim metodima velike efikasnosti za rešavanje nelinearnih jednačina. U odeljku 3.1 korišćena je interpolacija racionalnom funkcijom

$$w(t) = \frac{a_1 + a_2(t-x) + a_3(t-x)^2}{1 + a_4(t-x)} \quad (a_2 - a_1 a_4 \neq 0)$$

za konstrukciju trokoračnog metoda

$$\begin{cases} y_k = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}, \\ z_k = \varphi_f(x_k, y_k), \\ x_{k+1} = z_k - \frac{f(z_k)}{w'(z_k)}, \end{cases} \quad (k = 0, 1, \dots), \quad (2)$$

gde φ_f definiše proizvoljnu dvokoračnu familiju reda 4. Familija metoda (2) detaljno je opisana u radu [Appl. Math. Comput. 216 (2010)], koristi 4 funkcijска izračunavanja i dostiže optimalan red 8. Data je analiza konvergencije pomoću simboličkog računa i veći broj numeričkih primera.

U odeljku 3.2 konstruisana je trokoračna familija koja koristi dve težinske funkcije p i q ,

$$\begin{cases} y_k = x_k - \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}, \\ z_k = y_k - p(t_k) \frac{f(y_k)}{f'(x_k)}, \\ x_{k+1} = z_k - q(t_k, s_k) \frac{f(z_k)}{f'(x_k)}, \quad t_k = \frac{f(y_k)}{f(x_k)}, \quad s_k = \frac{f(z_k)}{f(y_k)}, \end{cases} \quad (k = 0, 1, \dots). \quad (3)$$

Pokazano je da ako težinske funkcije p i q zadovoljavaju određene uslove, tada familija trokoračnih metoda (3) ima red konvergencije osam. Velika prednost ove familije sastoji se u tome da je raznovrsnim izborom funkcija p i q moguće dobiti veliki broj novih metoda, a takođe i već postojeće metode kao specijalne slučajeve.

U nastavku trećeg poglavlja konstruisana je nova familija trokoračnih metoda reda osam

$$\begin{cases} y_k = x_k - \frac{f(x_k)}{f[x_k, w_k]}, & w_k = x_k - \gamma f(x_k), \\ z_k = y_k - h(t_k, s_k) \frac{f(y_k)}{f[x_k, w_k]}, & (k = 0, 1, \dots) \\ x_{k+1} = z_k - \frac{f(z_k)}{N'_3(z_k)}, \end{cases}$$

zasnovana na dvokoračnoj familiji (1) sa $t = f(y)/f(x)$ i $s = f(y)/f(w)$. Oblik relacije greške daje mogućnost ubrzanja metoda ako se parametar γ računa tako da je $\gamma \approx 1/f'(\alpha)$. Kao i u prethodnom poglavlju, $f'(\alpha)$ je aproksimirano Njutnovim interpolacionim polinomima $N_1(x_k)$, $N_2(x_k)$, $N_3(x_k)$ i $N_4(x_k)$. U zavisnosti od primjenjenog tipa interpolacije, odgovarajući R -redovi konvergencije iznose $2(2 + \sqrt{5}) \approx 8.47$, 9, 10, 11 i 12.

U četvrtom poglavlju opisani su višekoračni metodi konstruisani inverznom interpolacijom. Red konvergencije ovih metoda određen je korišćenjem Hercbergerovog mematričnog metoda. U prvom odeljku ovog poglavlja opisan je dvokoračni metod sa memorijom korišćenjem inverznog interpolacionog polinoma drugog reda, publikovan u radu [Appl. Math. Comput. 218 (2011)]. Red konvergencije ovog metoda je $(5 + \sqrt{17})/2 \approx 4.561$. Trokoračni metod konstruisan u odeljku 4.2 pomoću inverznog interpolacionog polinoma trećeg reda ima red konvergencije približno 10.815. Pri tom je predložen i jedan specijalan izbor početnih aproksimacija koji omogućuje znatno povećanje tačnosti aproksimacija, a takođe smanjuje računsku cenu metoda.

U petom poglavlju izloženi su originalni rezultati koji se odnose na konstrukciju višekoračnih metoda sa memorijom, zadatak koji osim Traubovih jednostavnih ilustrativnih primera iz 1964. godine nije razmatran u literaturi. Pokazano je da metodi sa memorijom mogu postići znatno bržu konvergenciju u odnosu na odgovarajuće metode bez memorije, bez dodatnih funkcijskih izračunavanja. Na ovaj način računska efikasnost se bitno povećava. Razmatrane su Kung-Traubova n -koračna familija i Čeng-Li-Huangova n -koračna familija koje ne koriste izvode i imaju vrlo sličnu strukturu. Ideja za ubrzanje konvergencije proizlazi iz oblika izraza za asymptotsku konstantu greške obe familije u obliku

$$x_{k+1} - \alpha \sim B(1 + \gamma f'(\alpha))^{2^n-1} (x_k - \alpha)^{2^n}.$$

Familije višekoračnih metoda sa memorijom, zasnovane na Kung-Traubovoј i Čeng-Li-Huangovoј familiji, izvedene su samoubrzavajućim parametrom $\gamma_k \approx -1/f'(\alpha)$, koji se računa u svakoj iteraciji koristeći već poznate informacije iz prethodne i tekuće iteracije. U odeljku 5.3 određena je donja granica R -reda konvergencije predloženih familija sa memorijom, koristeći „klizeći” metod sećice i Njutnov interpolacioni polinom. Najveći postignut R -red je ne manji od $2^n + 2^{n-1}$, što je povećanje od 50%.

Rezultati izloženi u petom poglavlju po prvi put se javljaju u literaturi i uvode veoma efikasne algoritme i to za uopštene n -koračne metode. Predloženi metod za ubrzanje konvergencije bez dodatnih funkcijskih izračunavanja je ne samo originalan već daje i opšte principe za konstrukciju vrlo efikasnih numeričkih algoritama za rešavanje nelinearnih

jednačina. I kod ovih generalisanih višekoračnih metoda proizvoljnog reda konvergencije (oblika 2^n) postignuto je izuzetno ubrzanje konvergencije koje ide i do 50%.

U šestom poglavlju razmatrani su ubrzani algoritmi za određivanjem svih prostih ili višestrukih (realnih ili kompleksnih) nula polinoma. U ovoj oblasti dugo vremena nije bilo napretka u pogledu poboljšanja računske efikasnosti. Tek uvođenjem postupaka sa korekcijama za ubranje konvergencije uz mali broj dodatnih izračunavanja postignut je zavidan napredak. Šesto poglavje isključivo je posvećeno simultanim metodima sa korekcijama za određivanje nula polinoma. Bitan napredak je postignut kombinovanjem višekoračnih metoda (ne većeg reda od četiri) za određivanje jednog korena i simultanih iterativnih metoda, što povećava brzinu konvergencije koristeći mali broj dodatnih funkcijskih izračunavanja. Na taj način računska efikasnost je bitno poboljšana.

U odeljcima 6.2, 6.3 i 6.4 korišćena je relacija fiksne tačke Erlih-Abertovog tipa

$$\zeta_i = z_i - \frac{\mu_i}{\frac{1}{u(z_i)} - \sum_{j \in I_\nu \setminus \{i\}} \frac{\mu_j}{z_i - \zeta_j}}, \quad u(z) = \frac{f(z)}{f'(z)}, \quad (i \in I_\nu := \{1, \dots, \nu\}), \quad (4)$$

gde su $\zeta_1, \dots, \zeta_\nu$ nule polinoma f stepena n ($\geq \nu$) višestrukosti μ_1, \dots, μ_ν a z_1, \dots, z_ν njihove aproksimacije. U slučaju prostih nula, zamenjujući nule na desnoj strani relacije (4) aproksimacijama

$$z_j^* = z_j - g(t_j) \frac{f(z_j - u_j)}{f'(z_j)}, \quad u_j = u(z_j),$$

koje se dobijaju pomoću dvotačkastog metoda reda 4, dobijen je simultani metod čiji je red konvergencije povećan sa 3 na 6 uz dodatnih n izračunavanja polinoma po iteraciji. Isti princip primenjen je u odeljku 6.4 za konstrukciju metoda reda 6 za višestruke nule polinoma koristeći aproksimacije dobijene dvokoračnim metodom reda 4 za višestruke nule.

U disertaciji je predloženo više originalnih familija dvokoračnih i trokoračnih metoda bez memorije koje generišu veliki broj kako novih tako i već poznatih metoda. Ovi metodi poslužili su kao osnova za konstrukciju novih, veoma brzih metoda sa memorijom visoke računske efikasnosti. Najveći doprinos ove disertacije je konstrukcija uopštenih n -koračnih metoda sa memorijom, što predstavlja ne samo potpuno originalan rezultat, već i veoma značajan rezultat u oblasti Teorije i prakse iterativnih procesa. Većina metoda je testirana na velikom broju numeričkih primera koristeći programski paket *Mathematica* i aritmetiku višestruke preciznosti.

Sva poglavlja, osim delimično prvog, sastoje se od originalnih rezultata koji su naučnoj javnosti prezentovani u dvanaest radova, objavljenih ili prihvaćenih za objavljivanje u renomiranim časopisima za primenjenu matematiku i računarske nauke sa Thomsonove SCI liste: *Applied Mathematics and Computation*, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, *Computer Mathematics with Applications*, *Applied Mathematical Letters*, *Applicable Analysis and Discrete Mathematics*, *J. Appl. Math.*.

Na osnovu pregleda doktorske disertacije i prethodnih ocena, Komisija je donela sledeći

ZAKLJUČAK

Doktorska disertacija kandidata Jovane Džunić se bavi konstrukcijom i analizom višekoračnih iterativnih metoda za rešavanje nelinearnih jednačina, problemom koji je veoma aktuelan ne samo u primjenjenoj matematici već i u drugim naučnim disciplinama. U disertaciji je predloženo, analizirano i numerički testirano više originalnih iterativnih metoda visoke računske efikasnosti. Veliki deo disertacije predstavlja doprinos teoriji i praksi iterativnih procesa i sastoji se od originalnih rezultata koji su publikovani u 12 renomiranih internacionalnih časopisa za primjenjenu matematiku i računarske nauke. Neki od rezultata se po prvi put javljaju u literaturi i, s obzirom na stepen poboljšanja računske efikasnosti u odnosu na postojeće metode, predstavljaju značajan napredak u Teoriji iterativnih procesa. Mišljenja smo da razmatranu disertaciju treba pozitivno oceniti i zato predlažemo Nastavno-naučnom veću Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu da prihvati rad Jovane Džunić pod naslovom „Višekoračni metodi za rešavanje nelinearnih jednačina” kao doktorsku disertaciju i odredi datum usmene odbrane.

26. januar 2012. godine

KOMISIJA:

dr Miodrag Petković

redovni profesor Elektronskog fakulteta
u Nišu

dr Snežana Ilić

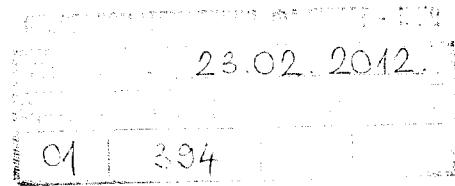
redovni profesor Prirodno-matematičkog
fakulteta u Nišu

dr Ljiljana Petković

redovni profesor Mašinskog fakulteta
u Nišu

dr Zoran Lužanin

redovni profesor Prirodno-matematičkog
fakulteta u Novom Sadu



ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Кандидат **Слађана Миљковић** је у потребном броју примерака предала урађену докторску дисертацију под насловом

Iterative methods for computing generalized inverses of matrices.

Веће Департмана је, на седници одржаној 22.02.2012. године, једногласно утврдило предлог састава **Комисије за оцену и одбрану урађене докторске дисертације**:

1. др Предраг Станимировић, ред. Проф. ПМФ-а у Нишу за ужу научну област ИНФОРМАТИКА, ментор
2. др Драган Ђорђевић, ред. Проф. ПМФ-а у Нишу за ужу научну област МАТЕМАТИКА
3. др Драгана Цветковић Илић, ред. Проф. ПМФ-а у Нишу за ужу научну област МАТЕМАТИКА
4. др Небојша Стојковић, ван. Проф. Економског факултета у Нишу за ужу научну област МАТЕМАТИКА
5. др Марко Миладиновић, доцент ПМФ-а у Нишу за ужу научну област ИНФОРМАТИКА

У Нишу 22.2.2012. године

Управник
Департмана за математику

др Дејан Илић

Примљено:		26.04.2012.
Опг. јед.	Број	р.д.н.с.т. б.однос
01	241	

На својој седници одржаној 21. децембра 2011, Наставно-научно веће Природноматематичког факултета у Нишу ме је именовало за рецензента рукописа књиге "Generalized Riemannian spaces and Spaces of Non-Symmetric Affine Connection" аутора проф. др Светислава Минчића, проф. др Миће Станковића и проф. др Љубице Велимировић, свих са афилијацијом ПМФ у Нишу. У складу са овом одлуком, а пошто сам прочитала рукопис, достављам своје

Мишљење

Овај обиман рукопис књиге има 231 страницу и 11 страница библиографије, са укупно 135 референци. Текст је подељен у девет поглавља, од којих је прво уводно, наредних пет се односе на уопштене Риманове просторе, а последња три делимично на уопштене Риманове просторе, а делимично на уопштене афине просторе и афине просторе са несиметричном конекцијом.

Наведене теме су оне којима се професор Минчић интензивно бавио последњих четрдесетак година, а колеге Мића Станковић и Љубица Велимировић последњих двадесетак година и на те теме имају објављен значајан број радова, свако са себе, а и у кооперацији. Наравно, они имају, заједничких и посебно објављених радова и на друге теме. Овде се ради о укупно 57 радова. Било је потпуно природно, пошто се ради о двема међусобно сродним областима, да се ови радови претресу, њихови резултати систематизују, попуне евентуалне празнине и напише на ту тему књига која би могла да послужи као приручник научницима који се баве геометријом, али не баш овом њеном облашћу, као и докторским студентима.

У књизи су лепо објашњени појмови коваријантног диференцирања за разне типове паралелног померања на овим врстама многострукости, апсолутно диференцирање, идентитети Ричијевог типа, разни тензори кривине (што потиче још из докторске дисертације проф. Минчића, мада овде значајно проширено), псеудотензори, Френеове формуле за криве, Томасови коефицијенти, потпростори ових врста простора,

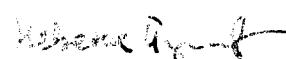
Лиови изводи на њима, конформна, геодезијска и скоро геодезијска пресликавања између ових врста простора.

Све горенаведено је урађено веома прегледно и јасно, тако да може у потпуности да се прати. Пошто зnam чиме се бави проф. Минчић, а пратим рад колеге Станковића и колегинице Велимировић од почетка, било ми је задовољство да прочитам овај рукопис. Апсолутно га препоручујем за објављивање.

Једино бих сугерисала да, у сарадњи са ауторима, овај текст прегледа и коригује стручни лектор за енглески језик, јер мислим да вербални аспекти рукописа нису на нивоу стручних и научних.

у Новом Саду,

24. јануара 2012.



др Невена Пушић,

редови професор ПМФ-а у Новом Саду

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛЕТА У НИШУ

Научно-наставно веће Природно-математичког факултета у Нишу, на својој седници одржаној 21.12.2011. године, изабрало нас је у Комисију за припрему извештаја за избор у истраживачко звање **истраживач-сарадник** кандидата **Иване Јанчић**, дипломиреног математичара за рачунарство и информатику. На основу увида у расположиву документацију и личног познавања кандидата подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1) Општи биографски подаци:

Ивана Јанчић је рођена 13.07.1984. године у Нишу, где је са одличним успехом завршила основну школу "Бранко Миљковић" и Гимназију "Бора Станковић".

Студије на Одсеку за математику и информатику Природно-математичког факултета у Нишу, на смеру за Рачунарство и информатику, уписала је 2003/2004. године, а завршила је 2008. године са просечном оценом 9,50 (девет, 50/100). Дипломски рад под називом "Фази еквиваленције и њихове примене" одбранила је са оценом 10.

Школске 2008/2009. године уписала је докторске студије на Одсеку за математику и информатику Природно-математичког факултета у Нишу, на студијском програму Информатика (Рачунарске науке). Сада је студент треће године докторских студија. Половила је све испите и одбранила студијске истраживачке радове на првој и другој години студија, као и Студијски истраживачки рад 5 на трећој години студија, са просечном оценом 10 (десет), и до сада је остварила 135 ЕСПБ. Сада ради на изради докторске дисертације.

Фебруара 2009. године Ивана Јанчић је засновала радни однос на Природно-математичком факултету у Нишу, као истраживач-приправник на пројекту „Алгебарске структуре и методе за процесирање информација“ (144011), а од 2011. године на пројекту „Развој метода израчунавања и процесирања информација: теорија и примене“ (174013). У току рада на Природно-математичком факултету у Нишу укључена је и у наставни процес, и изводила је вежбе из предмета Основи информатике (основне студије, студијски програм Биологија) и Методика електронског учења и Теорија алгоритама, аутомата и језика (дипломске студије, студијски програм Информатика).

Ивана Јанчић се бави научним истраживањима у области теоријског рачунарства (детерминистички и недетерминистички аутомати, фази аутомати, тежински аутомати) и примењене математике (фази релације и фази релацијске једначине). До сада је објавила један научни рад у врхунском часопису међународног значаја, и имала је више саопштења на међународним научним скуповима. У септембру 2010. године обавила је

једномесечну истраживачку праксу на Техничком универзитету у Дрездену, Немачка, на пројекту под називом „Natural language processing and automata“.

Служи се програмским језицима C, C++, Java, Pascal и Delphi, као и другим информатичким технологијама, као што су PHP/MySQL, HTML, Mathematica, Microsoft Office, Moodle, LaTeX и друго. Одлично говори енглески језик, а поседује и почетно знање француског језика.

2) Научне публикације:

- [1] J. Ignjatović, M. Ćirić, N. Damljanović, I. Jančić, Weakly linear systems of fuzzy relation inequalities: The heterogeneous case, *Fuzzy Sets and Systems* (2011), doi: 10.1016/j.fss.2011.11.011.
M21, IF=2.138 (2009), 8/204, MATHEMATICS, APPLIED
<http://dx.doi.org/10.1016/j.fss.2011.11.011>

3) Саопштења на научним скуповима:

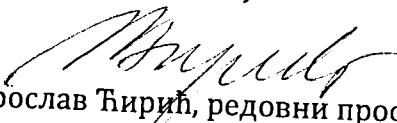
- [1] I. Jančić, J. Ignjatović, M. Ćirić, Fuzzy automata: weak bisimulations, Weighted Automata: Theory and Applications - WATA 2010, Leipzig, Germany, 2010. **M34**
- [2] I. Jančić, J. Ignjatović, M. Ćirić, Fuzzy network analysis: Regular fuzzy equivalences and bisimulation, The 3rd Novi Sad Algebraic Conference - NSAC 2009, Novi Sad, 2009. **M34**

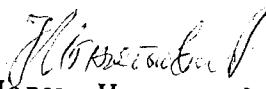
ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

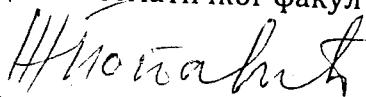
На основу изложеног може се закључити да кандидат **Ивана Јанчић** испуњава све услове предвиђене Законом о научноистраживачкој делатности и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу за стицање звања истраживач-сарадник. Штавише, сматрамо да се ради о изузетном кандидату, која се до сада показала као веома успешна како у научно-истраживачком раду, тако и у наставном раду. Стога са великим задовољством предлажемо Научно-наставном већу Природно-математичког факултета у Нишу да кандидата **Ивану Јанчић** изабере у истраживачко звање **истраживач-сарадник** на Природно-математичком факултету у Нишу.

У Нишу, 11. 01. 2012. године

Комисија


др Мирослав Ђирић, редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу


др Јелена Игњатовић, доцент
Природно-математичког факултета у Нишу


др Жарко Поповић, ванредни професор
Економског факултета у Нишу

11.04. 2012.

СА 45

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛЕТА У НИШУ

Научно-наставно веће Природно-математичког факултета у Нишу, на својој седници одржаној 21.12.2011. године, изабрало нас је у Комисију за припрему извештаја за избор у истраживачко звање **истраживач-сарадник** кандидата **Зоране Јанчић**, дипломираног математичара за рачунарство и информатику. На основу увида у расположиву документацију и личног познавања кандидата подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ

1) Општи биографски подаци:

Зорана Јанчић је рођена 13.07.1984. године у Нишу, где је са одличним успехом завршила основну школу "Бранко Мильковић" и Гимназију "Бора Станковић".

Студије на Одсеку за математику и информатику Природно-математичког факултета у Нишу, на смеру за Рачунарство и информатику, уписала је 2003/2004. године, а завршила је 2008. године са просечном оценом 9,82 (девет, 82/100). Дипломски рад под називом "Фази аутомати и језици" одбранила је са оценом 10.

Школске 2008/2009. године уписала је докторске студије на Одсеку за математику и информатику Природно-математичког факултета у Нишу, на студијском програму Информатика (Рачунарске науке). Сада је студент треће године докторских студија. Половила је све испите и одбранила студијске истраживачке радове на првој и другој години студија, као и Студијски истраживачки рад 5 на трећој години студија, са просечном оценом 10 (десет), и до сада је остварила 135 ЕСПБ. Сада ради на изради докторске дисертације.

Фебруара 2009. године Зорана Јанчић је засновала радни однос на Природно-математичком факултету у Нишу, као истраживач-приправник на пројекту „Алгебарске структуре и методе за процесирање информација“ (144011), а од 2011. године на пројекту „Развој метода израчунавања и процесирања информација: теорија и примене“ (174013). У току рада на Природно-математичком факултету у Нишу укључена је и у наставни процес, и изводила је вежбе из предмета Дискретне структуре (основне студије, студијски програми Математика и Информатика), Дизајн и анализа алгоритама основне студије, студијски програм Информатика), и Математичка логика и Криптографски алгоритми (дипломске студије, студијски програм Информатика).

Зорана Јанчић се бави научним истраживањима у области теоријског рачунарства (детерминистички и недетерминистички аутомати, фази аутомати, тежински аутомати) и примењене математике (фази релације и фази релацијске једначине). До сада је објавила један научни рад у врхунском часопису међународног значаја, и имала је више саопштења на међународним научним скуповима. У септембру 2010. године оба-

вила је једномесечну истраживачку праксу на Техничком универзитету у Дрездену, Немачка, на пројекту под називом „Natural language processing and automata“.

Служи се програмским језицима C, C++, Java, Pascal и Delphi, као и другим информатичким технологијама, као што су PHP/MySQL, HTML, Mathematica, Microsoft Office, LaTeX и друго. Одлично говори енглески језик, а поседује и почетно знање француског језика.

2) Научне публикације:

- [1] Z. Jančić, J. Ignjatović, M. Ćirić, An improved algorithm for determinization of weighted and fuzzy automata, *Information Sciences* 181 (7) (2011) 1358–1368. **M21**, IF= 3.291 (2009), 6/116, COMPUTER SCIENCE, INFORMATION SYSTEMS
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ins.2010.12.008>

3) Саопштења на научним скуповима:

- [1] Z. Jančić, J. Ignjatović, M. Ćirić, Fuzzy and weighted automata: determinization methods, *Weighted Automata: Theory and Applications – WATA 2010*, Leipzig, Germany, 2010. **M34**
- [2] Z. Jančić, J. Ignjatović, M. Ćirić, Fuzzy and weighted automata: Determinization methods, *The 3rd Novi Sad Algebraic Conference – NSAC 2009*, Novi Sad, 2009. **M34**

ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ

На основу изложеног може се закључити да кандидат **Зорана Јанчић** испуњава све услове предвиђене Законом о научноистраживачкој делатности и Статутом Природно-математичког факултета у Нишу за стицање звања истраживач-сарадник. Штавише, сматрамо да се ради о изузетном кандидату, која се до сада показала као веома успешна како у научно-истраживачком раду, тако и у наставном раду. Стога са великим задовољством предлажемо Научно-наставном већу Природно-математичког факултета у Нишу да кандидата **Зорану Јанчић** изабере у истраживачко звање **истраживач-сарадник** на Природно-математичком факултету у Нишу.

У Нишу, 11. 01. 2012. године

Комисија

др Мирослав Ђирић, редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу

др Јелена Игњатовић, доцент
Природно-математичког факултета у Нишу

др Жарко Поповић, ванредни професор
Економског факултета у Нишу

09.04.2012.

С1 41

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу одржаној 21.12.2011. године, одлуком број 1076/2-01 одређени смо за чланове Комисије за припрему извештаја за избор у истраживачко звање **истраживач-сарадник** кандидата **Иване Костић** дипломираних хемичара, студента докторских студија хемије. На основу расположиве документације кандидата подносимо следећи:

ИЗВЕШТАЈ

Биографски подаци кандидата

Ивана Костић рођена је 23.11.1983. године у Нишу. Гимназију описте г смера „9. мај“ у Нишу завршила је одличним успехом 2002. године. Студије хемије на Природно-математичком факултету у Нишу уписала је 2002. године. Маја 2007. године одбранила је дипломски рад под називом: "Корелација ХПК и БПК параметара органске супстанце познате структуре у води" и стекла звање дипломирани хемичар. Докторске студије хемије уписала је школске 2007/08. године на Природно-математичком факултету у Нишу, и положила све планом и програмом предвиђене испите са просечном оценом 9.75.

Професионална каријера

Кандидат Ивана Костић је у периоду од јуна 2008. до јануара 2011. године била ангажована на пројектима Министарства за науку и технолошког развоја као стипендиста. Од фебруара 2011. године ангажована је као истраживач на пројекту „Превентивни терапијски и етички приступ у преклиничким и клиничким истраживањима гена и модулатора редокс ћелијске сигнализације у имунском, инфламаторном и пролиферативном одговору ћелије“.

Од 2008. године учествује у организацији школа Масене спектрометрије које се организују у оквиру сарадње Природно-математичког факултета у Нишу и Универзитета „Пјер и Марија Кири“ из Париза.

Учествује у реализацији Програма под називом „Човекова околина под лупом хемије“ у оквиру Програма подстицања и популаризације науке, као и Пројеката у оквиру Програма „Партнерство за образовање и развој заједнице“, ПЕЦД, који спроводи Организација „1000 младих лидера“ под покровитељством Philip Morris Operations a.d.: „Екомониторинг Ниша 2011-2012“ и „Развој Хемијско-еколошког центра града Ниша“.

Такође, учествује у реализацији међународних пројеката и то као истраживач на пројекту билатералне научне сарадње Министарства просвете и науке Републике Србије и ЦНРС „Heavy Metals Geochemical Modeling and Speciation in Groundwater and Soil using Soft Ionization Mass Spectrometry“ за период 2011 – 2012 и Темпус пројекта „Modernisation of Post-Graduated Studies in Chemistry and Chemistry Related Programmes“, за период 2010-2013.

Од 2009. године ангажована је као сарадник у настави из предмета Хемија животне средине, Хемија животне средине I, Загађивачи и заштита од загађивања и Хемија животне средине 2.

Преглед стручног и научног рада кандидата

Рад саопштен у часопису међународног значаја (M₂₃)

1. **Ivana Kostić**, Tatjana Andelković, Ružica Nikolić, Aleksandar Bojić, Milovan Purenović, Srđan Blagojević And Darko Andelković, *Copper(II) and lead(II) complexation by humic acid and humic-like ligands*, J. Serb. Chem. Soc. 76 (9), 2011, 1325–1336 (IF 0.725)

Радови саопштени на међународном скупу штампани у целини (M₃₃)

1. **I. Kostić**, T. Andelković, M. Purenović, R. Nikolić and A. Bojić, *Interaction of Pb(II) with humic acid and humic-model ligands studied by Schubert method*, Physical Chemistry 2010, Beograd, 2010. Proceedings p. 641-643.
2. **Kostić Ivana**, Perović Jelica, Andelković Tatjana, *Correlation COD and BOD5 parameters of organic substances known structure in water*, VIII Symposium „Novel technologies and economic development“, 20-21. October 2009, Leskovac, Book of Paper br. 19, str. 215-219, 2009
3. **Ivana Kostić**, Tatjana Andelković, Ružica Nikolić, Milovan Purenović, Aleksandar Bojić, Darko Andelković, *Stability of Cu(II) and Pb(II) humate complexes determined by Schubert's method*, IX Symposium „Novel technologies and economic development“, 21-22. October 2011, Leskovac, Book of Paper br. 21, str. 46-49, 2011

Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у изводу (M₃₄)

1. T. Andjelković, R. Nikolić, A. Bojić, M. Purenović, **I. Kostić**, *Improvement of the standard humic acid isolation procedure by deoxygenated extraction solution*, International Conference „Extraction of the organic compounds“, ICEOC-2010, Voronezh, Book of abstracts, 234 (2010).
2. **Ivana Kostic**, Tatjana Andjelkovic, Ruzica Nikolic, Milovan Purenovic, Aleksandar Bojic, Darko Andjelkovic, Jelena Mitrovic, *Cu(II) complexation with humic acid and humic-like ligands studied by Schubert's method*, 25th International Meeting on Organic Geochemistry (IMOG 2011), 18 – 23 September, Interlaken, Switzerland, Book of Abstracts p. 291
3. **Ivana Kostic**, Tatjana Andjelkovic, Ruzica Nikolic, Milovan Purenovic, Aleksandar Bojic, Darko Andjelkovic, Miljana Radovic, *Stability of Cu(II) and Pb(II) salicylate complexes determined by modified Schubert's method*, 25th International Meeting on Organic Geochemistry (IMOG 2011), 18 – 23 September, Interlaken, Switzerland, Book of Abstracts p. 292

Радови саопштени на скуповима националног значаја штампани у изводу (M₆₄)

1. M. Radović, J. Mitrović, **I. Kostić**, D. Bojić, B. Kocić, A. Bojić (2011) *Decolorization of textile dye Reactive blue 19 by the UV/H₂O₂ process*, 49th meeting of Serbian Chemical Society, Kragujevac, 13–14 May, Serbia, 2011, book of abstracts p 61, Proceedings p. 115-117.

МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ

На основу претходно изложених чињеница и нашег личног увида у рад кандидата на пројектима, у настави и у оквиру докторских студија, мишљења смо да се ради о кандидату који поседује потребна стручна знања и технике рада које се примењују, пре свега, у области анализе земљишта и воде у оквиру Хемије животне средине, тако да се може успешно бавити истраживачким радом у оквиру ове научне области.

Комисија закључује да кандидат испуњава услове предвиђене Статутом Природно-математичког факултета у Нишу и Закона о научно-истраживачкој делатности за стицање истраживачког звања истраживач-сарадник. Кандидат је студент докторских студија, претходне нивое студија је завршио са укупном просечном оценом већом од осам (8), бави се научно истраживачким радом и има објављен научни рад из категорије М23.

Предлажемо да Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Нишу дипломираног хемичара **Ивану Костић** изабере у истраживачко звање **истраживач-сарадник**.

У Нишу,
09.01.2012. године

Комисија:

др Ружица Николић, редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу

др Татјана Анђелковић, доцент
Природно-математичког факултета у Нишу

др Александар Бојић, ванредни професор
Природно-математичког факултета у Нишу

11. сај 2012.

С1 41

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

На седници Наставно-научног већа Природно-математичког факултета у Нишу одржаној 21.12.2011. године, одлуком број 1076/3-01 одређени смо за чланове Комисије за припрему извештаја за избор у истраживачко звање **истраживач-сарадник** кандидата **Дарка Анђелковића** дипломираног хемичара, студента докторских студија хемије. На основу расположиве документације кандидата подносимо следећи:

ИЗВЕШТАЈ

Биографски подаци кандидата

Дарко Анђелковић рођен је 19.10.1966. године у Нишу. Студије хемије на Филозофском факултету – Студијска група Хемија, завршио је 1995. године са просечном оценом 9,19, и стекао звање дипломирани хемичар. Докторске студије хемије уписао је школске 2006/07. године на Природно-математичком факултету у Нишу, и положио све планом и програмом предвиђене испите са просечном оценом 9,88.

Професионална каријера

Кандидат Дарко Анђелковић је у радном односу у ЈКП "Naissus" од 1997. Ангажован је као истраживач на Пројекту билатералне научне сарадње Министарства просвете и науке РС Србије и ЦНРС „Heavy Metals Geochemical Modeling and Speciation in Groundwater and Soil using Soft Ionization Mass Spectrometry“ за 2011 – 2012. Био је ангажован као координатор на већем броју пројекта са иностраним партнерима BerlinWasser Intern., Hydro-comp Enterprises Greece, Setec (Austria) & Fideco COOPI – Италија, Француском Агенцијом за обнову AFD, итд.

Од 2008. године учествује у организацији школа Масене спектрометрије које се организују у оквиру сарадње Природно-математичког факултета у Нишу и Универзитета „Пјер и Марија Кири“ из Париза.

Ангажован је за извођење наставе у школској 2011/2012 на Природно-математичком факултету, Катедра за индустријску и примењену хемију, на предмету *Хемија вода и отпадних вода* (Дипломске академске студије).

Корисник је стипендије Владе Француске за научни боравак у Француској 2011. године, у области примене масене спектрометрије за контролу присуства канцерогених супстанци (фталата) у храни и води за пиће

Члан је следећих стручних друштава и тела: Српско хемијско друштво, Међународно друштво за хуминске супстанце (International Humic Substances Society), Удружење за технологију вода и санитарно инжењерство, Београд .

Преглед стручног и научног рада кандидата

1. Radovi objavljeni u istaknutom međunarodnom časopisu ($M_{22} = 5$)

- 1.1. T. Andjelkovic, J. Perovic, M. Purenovic, S. Blagojevic, R. Nikolic, **D. Andjelkovic**, A. Bojic (2006) *Spectroscopic and Potentiometric Studies on Derivatized Natural Humic Acid*, Analytical Sciences 22, 1553-1558. (IF = 1.589)

2. Radovi objavljeni u međunarodnom časopisu ($M_{23} = 3$)

- 2.1. T. Andjelkovic, J. Perovic, M. Purenovic, S. Blagojevic, R. Nikolic, **D. Andjelkovic**, A. Bojic (2006) *A direct potentiometric titration study of the dissociation of the humic acid with selectively blocked functional groups*, Ecletica Quimica 31 (3), 39-46. (IF = 0.085)

- 2.2. Tatjana Andđelković, Ružica Nikolić, Aleksandar Bojić, **Darko Andđelković**, Goran Nikolić, *Binding of cadmium to soil humic acid as a function of carboxyl group content*, Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 29 (2) pp. 215-224 (2010). (IF = 0,2)

- 2.3. **Darko H. Andđelković**, Tatjana D. Andđelković, Ružica S. Nikolić, Milovan M. Purenović, Srdjan D. Blagojević, Aleksandar Lj. Bojić, Milica M. Ristić, *Leaching of chromium from chromium contaminated soil – speciation study and geochemical modeling*, Journal of Serbian Chemical Society (2011) doi: 10.2298/JSC101216154A

- 2.4. Ivana Kostić, Tatjana Andđelković, Ružica Nikolić, Aleksandar Bojić, Milovan Purenović, Srđan Blagojević And **Darko Andđelković**, *Copper(II) and lead(II) complexation by humic acid and humic-like ligands*, J. Serb. Chem. Soc. 76 (9), 2011, 1325-1336 (IF 0.725)

3. Rad u vodećem časopisu nacionalnog značaja ($M_{51} = 2$)

- 3.1. Tatjana Andđelković, Jelica Perović, Srđan Blagojević, Milovan Purenović, Ružica Nikolić, Aleksandar Bojić, **Darko Andđelković** (2006) Acidity of humic acid related to its oxygen-containing functional groups. *Bulletin of the Chemists and Technologists of Macedonia* 25(2), 131-137. ISSN: 0350-0136

- 3.2. T. Andđelković, **D. Andđelković**, J. Perović, M. Purenović, P. Polić, *Decrease of oxygen interference on humic acid structure alteration during isolation*, Facta Universitatis - Physics, Chemistry and Technology, 2(3), 2001, pp 163-171

- 3.3. T. Andđelković, J. Perović, M. Purenović, **D. Andđelković**, *Destabilization and aggregation of aqueous humic acids solution by metal ions*, Facta Universitatis - Physics, Chemistry and Technology, 3(1), 2004, pp 91-97.

4. Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini ($M_{33} = 1$)

- 4.1. M. Purenović, T. Andđelković, **D. Andđelković**, J. Perović, Lj. Ilić, J. Ursić-Janković, *The Study of Interaction between Soil Humic Acid and Cadmium by Gel Permeable Chromatography*, Physical Chemistry 2000, Beograd, 2000. Proceedings p. 602-604

- 4.2. T. Andđelković, **D. Andđelković**, J. Perović, M. Purenović, *Nephelometric measurements of humic acids cation-enhanced aggregation*, II Regional Symposium "Chemistry and the Environment", Kruševac, Serbia and Montenegro, 2003. Proceedings p. 73-74

5. Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u celini ($M_{63} = 0.5$)

- 5.1. M. Purenović, J. Perović, T. Andđelković, **D. Andđelković** i P. Polić, *Određivanje stabilnosti kompleksa Cd – huminska kiselina jonoizmenjivačkom metodom*, IV Jugoslovenski simpozijum "Hemija i zaštita životne sredine", Zrenjanin, 2001. Proceedings p. 154-156

- 5.2. T. Andđelković, A. Bojić, **D. Andđelković** (2010) *Pesticidi u kontekstu održivog razvoja*, 2. Konferencija "Održivi razvoj i klimatske promene", Zbornik radova, 207-212

6. Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u izvodu ($M_{3,4} = 0.5$)

- 6.1. M. Purenović, J. Perović, T. Andelković, **D. Andelković**, P. Polić, *FT-IR characterisation of terrestrial humic acids isolated under condition of decreased oxygen level*, 3rd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries, Romania, 2002, Proceedings p. 355
- 6.2. T. Andjelkovic, J. Perovic, M. Purenovic, S. Blagojevic, **D. Andjelkovic**, *Complexation properties of esterified soil humic acid*, 22nd International Meeting on Organic Geochemistry, Sevilla, Spain, 2005, Book of Abstracts, p. 1003-1004.
- 6.3. T. Andjelkovic, J. Perovic, R. Nikolic, S. Blagojevic, **D. Andjelkovic**, A. Bojic, *Binding of lead to humic acid related to its carboxyl and phenol groups contents*, 23rd International Meeting on Organic Geochemistry, Torquay, United Kingdom, 2007, Book of Abstracts, p. 775-776.
- 6.4. T. Andjelkovic, J. Perovic, R. Nikolic, M. Purenovic, **D. Andjelkovic**, A. Bojic, *Humic polyelectrolyte complexing capacity determination by ion-selective electrode potentiometry*, 1st Regional Symposium on Electrochemistry, Rovinj, Croatia, 2008, Book of Abstracts, p. 334-336.
- 6.5. T. Andjelkovic, J. Perovic, R. Nikolic, M. Purenovic, **D. Andjelkovic**, A. Bojic, *Comparison of the Stability Constants of Cd(II) and Pb(II)-Humate complexes*, 5th Symposium Chemistry and Environmental Protection, Tara, Serbia, 2008, Book of Abstracts, p. 104-105.

7. Saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u izvodu ($M_{6,4} = 0.2$)

- 7.1. J. Perović, M. Purenović, P. Polić, **T. Andelković**, D. Andelković, *Modifikacija standarde metode izolovanja huminske kiseline iz zemljišta*, 39. Savetovanje Srpskog hemijskog društva, Beograd, 1999. Zbornik radova, str. 264

МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ

На основу претходно изложених чињеница и увида у рад кандидата на пројектима и у оквиру докторских студија, мишљења смо да се ради о кандидату који поседује потребна стручна знања и технике рада које се примењују, у области анализе вода и узорака из животне средине, тако да се може успешно бавити истраживачким радом у оквиру ове области.

Комисија закључује да кандидат испуњава услове предвиђене Статутом Природно-математичког факултета у Нишу и Закона о научно-истраживачкој делатности за стицање истраживачког звања истраживач-сарадник. Кандидат је студент докторских студија, претходне нивое студија је завршио са укупном просечном оценом већом од осам (8), бави се научно истраживачким радом и има објављен један научни рад из категорије М22 и четири научна рада из категорије М23.

Предлажемо да Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Нишу дипломираног хемичара **Дарка Анђелковића** изабере у истраживачко звање **истраживач-сарадник**.

У Нишу,
09.01.2012. године

Комисија:

др Ружица Николић, редовни професор
Природно-математичког факултета у Нишу

др Горан Николић, ванредни професор
Технолошког факултета у Лесковцу

др Александра Зарубица, доцент

Природно-математичког факултета у Нишу

С1	425		
----	-----	--	--

**ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ФАКУЛТЕТА**

На седници одржаној 21.12.2011. године, Наставно-научно веће Природно-математичког факултета у Нишу је на предлог Већа Департмана за биологију и еколођију донело Одлуку бр. 1076/1-01 о образовању Комисије ради спровођења поступка за стицање истраживачког звања, истраживач-сарадник кандидата Милице Стојковић, дипломираниог биолога-еколога, студента докторских студија биологије. Према тој одлуци образована је комисија у следећем саставу:

1. др Славиша Стаменковић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Нишу,
2. др Јелка Џриобріја Исаиловић, ванредни професор Природно-математичког факултета у Нишу и
3. др Перица Васиљевић, доцент Природно-математичког факултета у Нишу.

На основу поднете документације и расположивих чињеница Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

Милица Стојковић

1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ

1.1. Лични подаци

Милица Стојковић је рођена 24.07.1983. године у Нишу. Основну и средњу школу завршила је у Нишу са одличним успехом. Дипломирала је на Природно-математичком факултету на Одсеку за биологију и еколођију у Нишу 2008. године са просечном оценом 9,62 и оценом 10 на дипломском испиту.

Докторске академске студије је уписала школске 2008/2009. године на Природно-математичком факултету у Крагујевцу, на Инситуту за биологију и еколођију, смер Хидробиологија и заштита вода. Тренутно је одслушала трећу годину докторских академских студија, са просечном оценом положених испита 10,0.

Добитник је стипендије града Ниша за подстимулацију развоја талентованих ученика и студената (2003-2007) и стипендије EFG-Eurobank студентима завршних година основних студија са изузетно високим просеком (2006). Од фебруара 2009. до јануара 2011. године Милица Стојковић је била стипендиста-докторант Министарства за науку и технолошки развој.

Милица Стојковић је са успехом завршила Напредни курс Енглеског језика а служи се и немачким језиком и у свакодневном раду користи рачунар.

1.2. Професионална каријера

Милица Стојковић је 2009. године изабрана у звање истраживач-приправник на Природно-математичком факултету у Нишу.

2. ПРЕГЛЕД О ДОСАДАШЊЕМ НАУЧНОМ И СТРУЧНОМ РАДУ КАНДИДАТА

2.1 Научни рад и учешће на пројектима

Милица Стојковић је од 2009. године укључена у научно-истраживачки рад на Одсеку за биологију и еколођију Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу. Као стипендијалаца Министарства за науку и технолошки развој учествовала је у раду на пројекту "Диверзитет флоре и веретације централног балкана – еколођија хорологија и конзервација" (бр. 143015). Од јануара 2011, Милица Стојковић је у звању истраживача-приправника, ангажована на пројекту Министарства просвете и науке "Биосенсинг технологије и глобални систем за континуирана истраживања и интегрисано управљање екосистемима" (бр. 043002).

БИБЛИОГРАФИЈА:

2.1. 1. Рад у врхунском међународном часопису (M21, IF 1.964)

1. D. Milošević, V. Simić, M. Stojković, I. Živić (2011): Chironomid faunal composition represented by taxonomic distinctness index reveals environmental change in a lotic system over three decades. *Hydrobiologia*, In press.

2.1. 2. Рад у часопису од националног значаја (M53):

1. M. Stojković, D. Milošević, V. Simić (2011): Ichthyological integral indices, the history of development and possible application on rivers in Serbia. *Biologica nyssana* 2(1) : 59-66.

2.1. 3. Саопштење са домаћег скупа штампано у целини (М63):

1. N. Živić, B. Miljanović, M. Stojković, D. Milošević (2008): Uticaj otpadnih voda grada Niša na strukturu i sastav makrozoobentosa Gabrovačke Reke. Konferencija o korišćenju i zaštiti voda. Zbornik radova, 97-102. Mataruška Banja.

2.1. 4. Саопштења са међународних скупова штампана у изводу (М34):

1. D. Milošević, M. Stojković, V. Simić. A comparative analysis of chironomid community by applying the taxonomic distinctness index. 18th International Symposium on Chironomidae. Trondheim, Norway, 4-6 July 2011. Book of abstracts (p. 35-36).
2. M. Stojković, V. Simić. Ichthyological integral indices, the history of development and possible application on rivers in Serbia. 10th Symposium on the flora of southeastern Serbia and neighboring regions. Vlasina Lake, 17-20 June 2010. Book of abstracts (p. 65.).

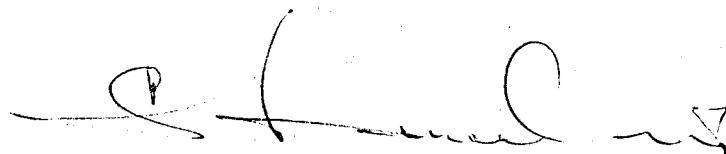
2.2. Подаци о објављеним радовима

Милица Стојковић је коаутор једног публикованог рада у врхунском међународном часопису (М21) и аутор рада публикованог у часопису од националног значаја (М53). Такође је аутор или коаутор 3 научна саопштења која су реферисана на међународним или националним скуповима. Два саопштења су са међународних скупова, штампана у изводу, док је једно саопштење са националног скупа, штампано у целини. У свим радовима се бави широм еколошком проблематиком, односно проблематиком истраживања еколошких карактеристика природних водених екосистема.

3. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР

На основу увида у приспелу документацију, Комисија констатује да кандидат Милица Стојковић испуњава све услове за избор у звање истраживач-сарадник према Статуту Природно-математичког факултета у Нишу и Закону о научно-истраживачкој делатности. Кандидат има високу просечну оцену на основним студијама, као студент докторских студија положила је све испите са највишом оценом и има објављене научне радове, од којих је један у врхунском часопису међународног значаја. Стога, са задовољством предложамо Наставно-научном већу Природно-математичког факултета у Нишу да кандидата Милицу Стојковић изабре у истраживачко звање истраживач-сарадник за научну област Биологија.

Комисија:



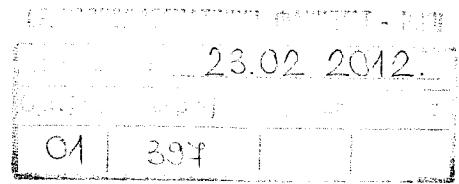
Др Славиша Стаменковић, ванредни професор
Природно-математичког факултета, Универзитет у Нишу



Др Јелка Цицобриња Исеиловић, ванредни професор
Природно-математичког факултета, Универзитет у Нишу



Др Перица Васиљевић, доцент
Природно-математичког факултета, Универзитет у Нишу



ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

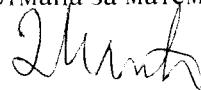
Кандидаткиња **Наташа Савић**, је 24.01.2012. године пријавила тему за израду магистарске тезе под називом *Funkcije generatrise i Riordanovi nizovi sa primenama na Hankelove determinante i kombinatorna interpretacija*. За ментора предлаже проф. др Владимира Ракочевића.

Веће Департмана за математику је, на седници одржаној 22.02.2012. године, једногласно утврдило предлог састава **Комисије за оцену научне заснованости предложене теме магистарске тезе:**

1. др Владимир Ракочевић, редовни професор ПМФ-а у Нишу (ментор), за ужу научну област МАТЕМАТИКА,
2. др Предраг Рајковић, редовни професор Машинског факултета у Нишу, за ужу научну област МАТЕМАТИКА
3. др Дејан Илић, доцент ПМФ-а у Нишу, за ужу научну област МАТЕМАТИКА.

Утврђени предлог проследити Наставно-научном већу на даљи поступак.

У Нишу 22.2.2012. године

Управник
Департмана за математику

др Дејан Илић

Примљено:		24.01.2012	
Орг. јед.	Број	Прилог	Споменик
01	192		

**Наставно-научно веће
Природно-математичког факултета у Нишу**

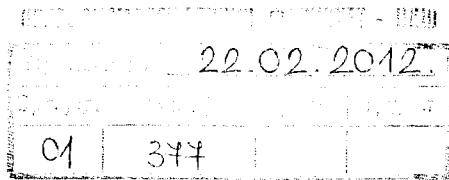
Поштовани,

Веће Департмана за физику на сатанку одржаном 24. јануара 2012. године предложило је комисију за оцену научне заснованости предложене теме магистарске тезе кандидата Младене Лукић, под називом „**Примена вештачке интелигенције у физици околине и настави физике**” у саставу:

1. др Драган Маркушев, виши научни сарадник, Институт за физику, Београд
2. др Михајло Рабасовић, научни сарадник, Институт за физику, Београд
3. др Жарко Ђојбашић, ванредни професор, Машински факултет, Ниш
4. др Предраг Димитријевић, редовни професор у пензији
5. др Љубиша Нешић, ванредни професор, ПМФ Ниш

Управник Департмана за физику

Проф. др Мирослав Николић.



ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Аутори Бранимир Тодоровић, Славица Тодоровић-Заркула и Миомир Станковић су предали рукопис под насловом *Рекурентне неуронске мреже: естимација параметара, стања и структуре.*

Веће Департмана је, на седници одржаној 21.02.2012. године, једногласно утврдило предлог састава Рецензионе комисије за приспели рукопис:

1. др Мирослав Ђирић, редовни професор ПМФ-а у Нишу,
2. др Мирољуб Ристић, ванредни професор ПМФ-а у Нишу

Управник Департмана за
рачунарске науке

др Предраг Кртолица

У Нишу 21.02.2012. године

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ - НИШ	
Документ: 20.02.2012.	
Свр. ред.	Број
01	352

Природно-математички факултет у Нишу

Наставни-научном Већу

Предмет: Формирање комисије за рецензију рукописа

На Већу Департмана за географију од 25.01.2012. год. формирана је комисија за рецензију приспелог рукописа **Методика наставе географије**, аутора др Ранка Драговића. Департман за географију у Нишу предлаже комисију у следећем саставу:

1. Проф. др Јован Ромелић, ред. проф. ПМФ Универзитета у Новом Саду
2. Проф. др Иван Филиповић, ред. проф. ПМФ Универзитета у Нишу

У Нишу, 20.02.2012.

Управник Департмана за географију

Проф. др Иван Филиповић, ред. проф.

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ДЕПАРТАМЕНТ ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ
Вишеградска 33, 18000 Ниш, Србија
Тел. 018 533 015, локал 55, 23, 56
www.pmf.ni.ac.rs



UNIVERSITY OF NIŠ, FACULTY OF SCIENCES AND MATHEMATICS
DEPARTMENT OF BIOLOGY AND ECOLOGY
Višegradska 33, 18000 Niš, Serbia
Tel. +381 18 533 015, локал 55, 23, 56
www.pmf.ni.ac.rs

**Научно наставном већу
Природно-математичког факултета
Универзитета у Нишу**

23.02.2012.

01 | 40+

Предмет: Предлог рецензената за доспели рукопис

На седници Већа Департмана за биологију и еколођију у школској 2011/12. години одржаној 22.02.2012. године, разматран је доспели рукопис ''Развиће животиња'' аутора Љубише Ђорђевића и Предрага Јакшића. Предлажемо Наставно-научном већу Факултета да др Стеву Најмана редовног професора Медицинског факултета у Нишу и др Перицу Васиљевића доцента ПМФ-а у Нишу одреди за рецензенте приспелог рукописа.

У Нишу

22.02.2012.

Управник Департмана

др Перица Васиљевић

23.02.2012.

Наставно-научном већу

Природно-математичког факултета у Нишу

Поштовани,

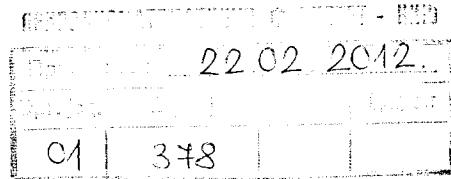
На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 22.02.2012. год., усвојен је предлог рецензената за рукопис под називом: "Практикум из препарativне органске хемије", аутора др Радуловић Ника, доц. ПМФ-а у Нишу.

Предлог рецензената:

1. др Раствко Вукићевић, ред. проф. ПМФ-а у Крагујевцу
2. др Александар Теодоровић, ванр. проф. ПМФ-а у Крагујевцу.

А. Зарубица
Управник Департмана за хемију

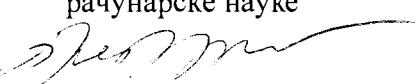
др Александра Зарубица



ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Веће Департмана је, на седници одржаној 21.02.2012. године, једногласно утврдило предлог два члана Комисије ННВ за усклађивање стручних, академских односно научних назива приликом издавања диплома лицима које су завршиле студије пре ступања на снагу ЗВО и то:

1. др Мирослав Ђирић, редовни професор ПМФ-а у Нишу,
2. др Драган Стевановић, редовни професор ПМФ-а у Нишу.

Управник Департмана за
рачунарске науке

др Предраг Кртолица

У Нишу 21.02.2012. године

23.02.2012.

01 404

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ

НАСТАВНО-ПАУЧНОМ ВЕЋУ

Веће Департмана за математику је, на седници одржаној 22.02.2012. године, једногласно изабрало:

1. др Мирослава Ристића, ванредног професора ПМФ-а у Нишу
2. др Дијану Мосић, доцента ПМФ-а у Нишу

за састав Комисије која ће вршити усклађивање стручних, академских, односно научних назива приликом издавања диплома лицима која су завршила студије пре ступања на снагу Закона о високом образовању.

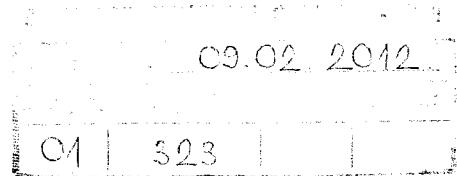
У Нишу 22.2.2012. године

Управник
Департмана за математику

Д. Илић
др Дејан Илић

Наставно-научном већу

Природно-математичког факултета у Нишу



Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 08.02.2012. год., усвојен је предлог састава Комисије за усклађивање стручних, академских и научних назива приликом издавања диплома лицима која су завршила студије пре ступања на снагу Закона о високом образовању.

Предлог састава Комисије:

1. др Данијела Костић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу
2. др Александар Бојић, ванр. проф. ПМФ-а у Нишу.

А. Зарубица
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

Пријемна:		30.01.2012
Орг.јединица:	Број	Прилог Један лист
01	234	

Природно-математички факултет у Нишу

Секретару факултета

Предмет: Предлог чланова комисије

На Већу Департмана за географију од 25.01.2012. год. разматран је предлог чланова комисије за усклађивање стручних, академских, односно научних назива за издавање диплома. За чланове комисије предлажемо кандидате:

1. др Татјана Ђекић, доцент
2. др Селим Шаћировић, доцент

У Нишу, 30.01.2012.

Управник Департмана за географију

Проф. др Иван Филиповић, ред. проф.

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ, ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
ДЕПАРТАМАН ЗА БИОЛОГИЈУ И ЕКОЛОГИЈУ
Вишеградска 33, 18000 Ниш, Србија
Тел. 018 533 015, локал 55, 23, 56
www.pmf.ni.ac.rs



UNIVERSITY OF NIŠ, FACULTY OF SCIENCES AND MATHEMATICS
DEPARTMENT OF BIOLOGY AND ECOLOGY
Višegradska 33, 18000 Niš, Serbia
Tel. +381 18 533 015, lokal 55, 23, 56
www.pmf.ni.ac.rs

Наставно-научном већу
Природно-математичког факултета
Универзитета у Нишу

22.02.2012.
01 | 388 | | | |

Предмет: Предлог Комисије за усклађивање стручних, академских и научних назива приликом издавања диплома лицима која су завршила студије пре ступања на снагу Закона о високом образовању

На седници Већа Департмана за биологију у еколоцију, одржаној 22.02.2012. године, предложени су следећи чланови Комисије:

др Татјана Митровић, ванредни професор ПМФ-а у Нишу
др Нараша Јоковић, доцент ПМФ-а у Нишу

Молимо Наставно-научно веће да размотри овај наш предлог и прихвати састав Комисија.

У Нишу
22.02.2012.

Управник Департмана

др Перица Васиљевић

СОУДСКИ ПРИМЕРЧИЛСТВО - РАД	
Година: 24.02.2012.	
С.р.б.н. 364	
С.	364

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Због потреба прерасподеле часова на Департману за математику предлаже се измена ангажовања наставника и сарадника за следеће предмете:

1. Вежбе из предмета ВЕРОВАНОЋА И СТАТИСТИКА (ОАС Биологија) – Доц. др Марија Милопевић, 2 групе за вежбу
2. Вежбе из предмета ВЕРОВАНОЋА И СТАТИСТИКА (ОАС Биологија) – Јасмина Ђорђевић, 1 група за вежбу
3. Предавања из предмета МАТЕМАТИКА У БИОЛОГИЈИ (ОАС Биологија) – Проф. др Слободан Јанковић

Веће департмана је у том смислу, једногласно утврдило предлог измене ангажовања.

Утврђени предлог проследити Наставно-научном већу на даљи поступак.

У Нишу 8.2.2012. године

Управник
Департмана за математику
Д.Илић
др Дејан Илић

09.02.2012.

01 322

Наставно-научном већу

Природно-математичког факултета у Нишу

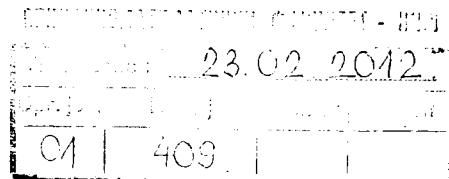
Поштовани,

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 08.02.2012. год., донета је одлука о изменама у ангажовању наставника за летњи семестар шк. 2011/2012. год., на начин како следи:

- др Снежана Тошић, доц. ПМФ-а у Нишу одржаваће наставу (предавања) из предмета: Физичка хемија 1 на Основним академским студијама - Хемија уместо др Мирјане Обрадовић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу;
- др Снежана Митић, ред. проф. ПМФ-а у Нишу одржаваће наставу из предмета Инструментална анализа 1 на Докторским студијама – Хемија уместо др Снежане Тошић, доц. ПМФ-а у Нишу.

А. Зарубица
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица



Наставно-научном већу

Природно-математичког факултета у Нишу

На седници Већа Департмана за хемију, одржаној дана 22.02.2012. год., усвојен је предлог измена ангажовања у настави на Департману за хемију, за летњи семестар шк. 2011/2012. год., на следећи начин:

1. др Драган Ђорђевић, доц. ПМФ-а у Нишу, ангажује се за извођење предавања из предмета: Хемија комплексних једињења и прелазних метала на Основним академским студијама (IV семестар).
2. др Татјана Анђелковић, доц. ПМФ-а у Нишу, ангажује се за извођење предавања из предмета: Школски огледи у настави хемије на Мастер академским студијама – Студијски програм – Општа хемија, модул: Професор хемије.

А. Зарубица
Управник Департмана за хемију

др Александра Зарубица

ПРЕДЛОГ

Универзитет у Нишу

ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

ПРАВИЛНИК
О СТИЦАЊУ И РАСПОДЕЛИ СОПСТВЕНИХ
ПРИХОДА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ
ФАКУЛТЕТА

Ниш, 2012. године

На основу члана 57. и члана 60. Закона о високом образовању Републике Србије (“Службени гласник РС” бр. 76/2005 - аутентично тумачење, 100/2007, 97/2008 и 44/2010) и члана 179, 180, 181 и 182. Статута Природно-математичког факултета Универзитета у Нишу, Савет Факултета доноси

**ПРАВИЛНИК О СТИЦАЊУ И РАСПОДЕЛИ СОПСТВЕНИХ ПРИХОДА
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА**

ОСНОВНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 1.

Факултет остварује приходе по основу обављања основне делатности и других делатности за које је регистрован.

Овим Правилником Природно-математички факултет Универзитета у Нишу (у даљем тексту Факултет) утврђује начин стицања и расподеле сопствених прихода Факултета.

Члан 2.

Поред буџетских прихода од Министарства просвете и науке, у даљем тексту (Министарство) Факултет остварује следеће приходе:

- приход од студената по основу наставе које се не финансира из буџета;
- приход од пословних активности са привредним и другим организацијама (сарадња са привредом);
- приход од издавачке делатности;
- приход од континуиране едукације;
- приход од донација и спонзорства и остале приходе.

Приходи стечени на основу активности из предходно набројених извора чине сопствене приходе Факултета, у даљем тексту (СПФ).

Члан 3.

СПФ се остварују на основу Правилника о висини школарине и накнадама

трошкова на Природно-математичком факултету.

СПФ по другим основама Факултет остварује на основу уговора и других докумената о сарадњи са привредним субјектима и трећим лицима са којима Факултет сарађује.

Уплате СПФ врше се на рачуне Факултета који су отворени код Управе за трезор и то на рачун сопствених приходе Факултета и рачуне донација са назнаком сврхе уплате и позивом на број.

Уплате СПФ у страним средствима плаћања врше се у корист Факултета на девизне рачуне Факултета који се отварају према потребама код Народне банке Србије.

Члан 4.

Средства која обезбеђује оснивач, дакле средства из буџета Републике које Факултету уплаћује Министарство на име функције образовања, намењена су за:

- зараде запослених у складу са важећим законским прописима;
- материјалне трошкове;
- текуће и инвестиционо одржавање; опрему; обнављање библиотечког фонда;
- капитално одржавање објеката и
- друге намене у складу са законом.

Члан 5.

Примања запослених се исплаћују из средстава које Факултету уплаћује Министарство. У складу са финансијским могућностима Факултета и финансијским планом Факултета, Декан може донети одлуку о додатној исплати увећане зараде и непредвиђеним исплатама из средстава остварених као СПФ, у складу са овим Правилником.

Члан 6.

Приход од Министарства за материјалне трошкове и остала наменски определјена средства, у целини се користе за покриће трошкова за које су средства и намењена.

Члан 7.

Приходи од Министарства за науку остварују се по следећим основама:

- финансирање реализације пројекта за основна, примењена и развојна истраживања;
- финансирање учешћа на скуповима у иностранству;

- финансирање организације научних скупова у земљи;
- финансирање штампања часописа, зборника радова или тематских монографија;
- рецензије пројектата, рад у матичним одборима и сл.

Утрошак ових средстава врши се искључиво на основу решења Министарства .

Приходи од Министарства остварени по основу финансирања пројекта, намењени су за:

- ДМТ I (режијски трошкови Факултета);
- ДМТ II (материјални трошкови пројекта);
- средства за финансирање рада истраживача и
- средства за ефикаснију реализацију пројекта.

Сва наведена средства се троше у складу са одговарајућим Уговорима са Министарством.

Средства за финансирање рада истраживача и средства за ефикаснију реализацију пројекта (део предвиђен за истраживање) исплаћује се истраживачима на пројекту на основу уговора о ауторском хонорару и уговора о раду (за истраживаче приправнике, истраживаче сараднике и сараднике на пројектима).

Средстава из режијских трошкова Факултета (ДМТ I) исплаћује се за следеће намене:

- накнаде ненаставном особљу по основу административних и других послова у вези са радом на научноистраживачким пројектима,
- материјалне трошкове факултета и
- трошкове института чији су истраживачи ангажовани на научноистраживачким пројектима.

Конкретна расподела режијских средстава (ДМТ I) врши се на основу Правилника о научноистраживачкој делатности и обављању других научних послова и услуга Природно-математичког факултета, Ниш.

Члан 8.

За наменско трошење средстава у складу са потписаним уговором са Министарством одговоран је руководилац пројекта, што потврђују својим потписом на сваком документу упућеном Служби за материјално-финансијско пословање на плаћање.

Руководилац пројекта може овластити и другог сарадника на пројекту да потписује документа за трошење средстава са ДМТ II. О томе писменим путем обавештава продекана за материјално-финансијске пословање и шефа Службе за материјално-финансијско пословање.

Све набавке за потребе рада на пројекту остварују се искључиво преко Службе за материјално-финансијско пословање у складу са важећим законским прописима.

Члан 9.

Приход остварен од школарина за основне и мастер студије које уплаћују студенти, који сами финансирају своје школовање , као и остale накнаде које факултет наплаћује на основу Правилника о висини школарине и накнадама трошкова на Природно-математичком факултету, усмерава се за:

- унапређење наставе;
- покриће материјалних и режијских трошкова и
- зараде запослених.

Члан 10.

Приходи по основу школарина за специјалистичке, магистарске и докторске студије стичу се на основу Правилника о висини школарине и накнадама трошкова на Природно-математичком факултету у Нишу.

Расподела прихода остварених по основу школарина за специјалистичке, магистарске и докторске студије врши се на исти начин као и приходи из члана 9. Правилника.

Расподела прихода остварених по основу пријава испита, оцене научне заснованости предложене теме , менторства, оцене и одбране урађеног специјалистичког рада , магистарске и докторске тезе, као и прихода од избора у научне звања, врши се на основу Правилника о висини надокнада на Природно-математичком факултету у Нишу.

Члан 11.

Стицање осталих сопствених прихода врши се на основу Правилника о висини школарине и накнадама трошкова на Природно-математичком факултету у Нишу а расподела истих се врши на основу „Правилника о висини надокнада на Природно-математичком факултету у Нишу“.

Члан 12.

Приход од пословних активности са привредним и другим организацијама Факултет стиче у оквиру делатности, за које је регистрован, на основу уговора и других аката који прате ове активности.

Приход од пословних активности са привредним и другим организацијама категорише се према врсти делатности.

Редни број	Врста делатности	Расподела прихода врши се на основу:
1	Међународни истраживачки пројекти у науци и настави	Уговора са наручиоцем пројекта
2	Међународни стручни пројекти	Уговора са наручиоцем пројекта
3	Пројекти основних, развојних, примењених и развојних истраживања финансирали од стране привреде	Правилника о научноистраживачкој делатности и обављању других научних послова и услуга
4	Стручни пројекти финансирали од стране привреде	Правилника о научноистраживачкој делатности и обављању других научних послова и услуга
5	Елаборати, анализе и стручни извештаји	Правилника о научноистраживачкој делатности и обављању других научних послова и услуга
6	Курсеви, иновације, консалтинг и друге интелектуалне услуге	Правилника о научноистраживачкој делатности и обављању других научних послова и услуга
7	Приходи од других услуга и приходи од продаје материјала и других средстава	Финансијског плана и потреба факултета

Члан 13.

У случају штете која би евентуално настала по основу извршавања пројектних и других активности одговоран је руководилац пројекта односно носилац активности и дужан је да Факултету надокнади насталу штету.

Члан 14.

Стицање и расподела прихода од издавачке делатности врши се на основу Правилнику о суфинансирању издавачке делатности наставника и сарадника Природно-математичког факултета у Нишу.

Члан 15.

Стицање и расподела прихода од донација врши се према уговору о донацији или према жељи донатора.

Члан 16.

Остали приходи који се стичу по другим основама усмеравају се у заједничка средства Факултета.

Члан 17.

- Зараде, накнаде зарада и друга лична примања,
 - накнаде трошкова запосленима и
 - друга лична примања запосленима
- врше се на основу Правилнику о раду Факултета.

Члан 18.

Исплата новчаних средстава и друга давања физичким лицима која нису запослена на Факултету врши се на основу Правилнику о раду Факултета.

ПРЕЛАЗНЕ И ЗАВРШНЕ ОДРЕДБЕ

Члан 19.

Овај Правилник ступа на снагу и примењиваће се осмог дана од усвајања на седници Савета Природно-математички факултета у Нишу.
По ступању на снагу овог Правилника престају да важе све раније донете појединачне одлуке.

САВЕТ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У НИШУ

Број: _____
Датум: _____

Декан

Председник Савета

Проф.др Драган Ђорђевић

Проф.др Видоје Стефановић

30.01.2012.

04 232

Природно-математички факултет у Нишу

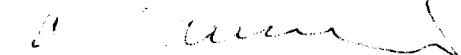
Наставни научном Већу

Предмет: Захтев за промену ментора за израду и одбрану докторске дисертације

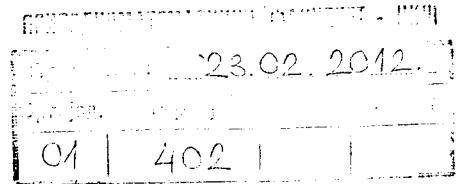
Од студентске службе за постдипломске и докторске студије добили смо 25.01.2012. год. захтев кандидата мр Марије Братић за промену ментора за израду и одбрану докторске дисертације. Кандидат тражи сагласност за промену ментора, проф. др Горана Јовића, докторске дисертације под називом „Улога планинских туристичких центара у укупном туризму Србије“ и за новог ментора предлаже проф. др Вукашина Ђушића, ванредног професора на Економском факултету у Нишу. Веће Департмана за географију сагласно је са предлогом и доставља Наставно-научном Већу Природно-математичког факултета.

У Нишу, 30.01.2012.

Управник Департмана за географију



Проф. др Иван Филиповић, ред. проф.



ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ У НИШУ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

Веће департмана је једногласно донесло одлуку да се подржи избор проф. др Владимира Ракочевића за дописног члана САНУ.

Утврђени предлог проследити Наставно-научном већу на даљи поступак.

У Нишу 8.2.2012. године

Управник
Департмана за математику
Д. Илић
др Ђејан Илић

Prof. dr Vladimir Rakočević

1. Biografija

Vladimir Rakočević je rođen 30. 01. 1953. god. u Nišu, gde je završio osnovnu školu i gimnaziju. Na grupu matematike Filozofskog fakulteta u Nišu (prva generacija) upisao se 1971. g. Diplomirao je 1975. godine sa prosečnom ocenom 9,15. Savet Univerziteta u Nišu dodelio mu je Povelju za najbolji uspeh u toku školske 1974/75. godine na četvrtoj godini studija. Poslediplomske studije, sa prosečnom ocenom 10, završio je na Matematičkom fakultetu u Skoplju. Odlbranio je magistarski rad : *Fredholmovi operatori*, pod mentorstvom Prof. Novaka Ivanovskog, 23. 11. 1979. godine. Na odsluženju vojnog roka bio je 1980/81. Doktorsku disertaciju: *Esencijalni spektar i Banahove algebre*, pod mentorstvom Prof. Branislava Mirkovića, odlbranio je 5. 6. 1984. godine na Prirodno-matematičkom fakultetu u Beogradu.

Od diplomiranja 1975. g. radi na Filozofskom fakultetu (sada: Prirodno-matematički fakultet) u Nišu, prvi kao asistent, izabran je za docenta 1985., za vanrednog profesora 1989. i redovnog profesora 1994. godine. Držao je predavanja na redovnim, magistarskim i doktorskim studijama iz: Funkcionalne analize, reorije mere i integrala, teorije operatora, teorije sunabilnostim teorije o nepokretnoj tački, Uopšteni inverzi, Mere nekompaktnosti, Banachove algebre i dr.. Bio je član Saveta fakulteta, član odbora za Prirodno-matematičke nauke Univerziteta u Nišu, upravnik nastavno-naučne grupe Matematika, predsednik Društva matematičara, podružnice u Nišu, itd. Pored toga, angažovan je u gimnaziji u radu sa specijalnim odjelenjem učenika po programu matematičke gimnazije. Držao je redovnu nastavu i na PMF u Prištini; bio je ispitivač na postdiplomskim studijama na PMF u Beogradu, za habilitacioni stepen na Université Le Havre, Le Havre, France, i na doktorskim studijama na The University of Melbourne, Melbourne, Australia, kao i na The University of New Delhi, India.

Početkom 1983. g. zajedno sa Prof. Dr. S. Bogdanovićem organizovao je naučno-istraživački seminara na Univerzitetu u Nišu. Od 1986. godine, zajedno sa Prof. Dr. M. Stankovićem rukovodi seminarom "Generalisani inverzi i primene", koji se u organizaciji MI SANU realizuje na Univerzitetu u Nišu. Organizovao je magistarske i doktorske studije na PMF u Nišu iz oblasti funkcionalne analize i teorije operatora. Bio je mentor za 4 odlbranjene doktorske teze, 9 odlbranjene magistarske teze (jedna je odlbranjena na PMF u Prištini), 3 specijalistička rada i 30 diplomskih radova. Bio je član komisija za ocenu i odlbranu većeg broja magistarskih i doktorskih teza na univerzitetima u Nišu, Beogradu, Novom Sadu i Skoplju. Toin prilikom mentori su uglavnom bili članovi SANU profesori G. Milovanović i S. Pilipović.

Pored naučnog usavršavanja na Univerzitetu u Nišu, Rakočević se usavršavao na Prirodno-matematičkom fakultetu u Beogradu, preko seminara za Analizu (rukovodilac seminara prof. Branislav Mirković), na Matematičkom institutu u Beogradu, na Prirodno-matematičkom fakultetu u Novom Sadu, preko seminara za Analizu (rukovodilac seminara su članovi SANU profesori B. Stanković i S. Pilipović), na Matematičkom fakultetu u Skoplju, u radu na postdiplomskim studijama sa akademikom prof. Georgiem Čuponom, akademikom prof. Blagojem Popovim i prof. Novakom Ivanovskim.

U cilju usavršavanja, boravio je u inostranstvu na sledećim institucijama:

- (1) **Moskovski državni univerzitet Lomonosov**, tri meseca 1986. godine. [Kao stipendista Vlade SSSR, bio je uključen u rad seminara pod rukovodstvom Prof. Dr. V. Sadovničija];
- (2) **Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, Warszaw, Poland** (1987 i 1989). [Saradnja i zajednički rad sa Prof. Dr. J. Zemánek-om];
- (3) **Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic** (1995). [Saradnja i zajednički rad sa Prof. Dr. V. Müller-om];

- (4) Mathematisches Institut, Universit Würzburg, Würzburg, Germany (2001). [Saradnja i zajednički rad sa Prof. Dr. H. K. Wimmer-om];
- (5) The University of Melbourne, Melbourne, Australia (2001 i 2002). [Saradnja i zajednički rad sa Prof. Dr. J.J. Koliha, dobio Visiting Research Scholars Award za 3 meseca];
- (6) Université Le Havre, Le Havre, France (2004). [Saradnja i zajednički rad sa Prof. Dr. B. de Malafosse, boravak od 2 nedelje].
- (7) CIMAT, Guanajuato, Mexico, (2004). boravak od mesec dana].
- (8) Yarmouk University, Irbid, Jordan, 1998. boravak od 2 nedelje].

Na ovaj način ostvario je veoma plodonosnu međunarodnu saradnju koja je režultualala objavljanjem većeg broja značajnih radova u vodećim međunarodnim časopisima. Tu saradnju je proširio i na svoje postdiplomce, odnosno doktorante. U toku boravka u Moskvi upoznao se sa Prof. A. Šostakom iz Rige, a zatim je uspostavljena saradnja Univerziteta u Nišu i Univerziteta u Rigi, koja je uspešno realizovana do poznatih dogadjaja.

Objavio je kao autor ili koautor 108. naučnih radova, uglavnom u vodećim matematičkim međunarodnim časopisima (uključujući 7 radova u *Studia Mathematica*, 6 radova u *Linear Algebra and its Applications*, 10 radova u *Applied Mathematics and Computation*, itd.), tri monografije i zbirku zadataka iz funkcionalne analize.

O značaju njegovih radova najbolje govori podatak da su u Univerzitetskoj biblioteci Svetozar Marković u Beogradu pronađena 643 citata radova prema bazama podataka Science Citation Index 1980–1995 i Web of Science od 1996. do septembra 2011. (prilog: Potvrda UB)

Pojedini radovi citirani su u značajnim monografijama: R. Harte, *Invertibility and Singularity for Bounded Linear Operators*, Marcel Dekker, Inc., New York and Basel, 1988.; T. W. Palmer, *Banach algebras and the general theory of *-algebras, vol I*; T. W. Palmer, *Banach algebras and the general theory of *-algebras, vol II: *-Algebras*, Cambridge University Press, 2001; R. Cross, *Multivalued linear operators*, Monographs and textbooks in pure and applied mathematics 213, Marcel Dekker, 1998; Lj. Cirić, *Fixed Point Theory, Contraction Mapping Principle*, Mašinski fakultet, Beograd, 2003; V. Müller, *Spectral Theory of Linear Operators and Spectral System in Banach Algebras*, Birkhauser Verlag, Basel, Boston, Berlin, 2001; K.-G. Grosse-Erdmann, *The blocking technique, weighted mean operators and Hardy's inequality*, pp. 110, Lecture Notes Math. 1679, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg 1998; P. Aiena, *Fredholm and local spectral theory, with applications to multipliers*, Springer 2004; A. Ben-Israel, T.N.E. Greville, *Generalized Inverses: Theory and Applications*, second ed., Springer-Verlag, New York, 2003.

Glavne oblasti istraživanja i dobijeni rezultati Rakočevića su iz funkcionalne analize, teorije operatora, linearne algebri, teorije sumabilnosti i teorije nepokretne tačke. Rakočević je specijalno izučavao Fredholmove operatore, njihova uopštenja, spektralnu teoriju operatora, esencijalne spektre operatora. Prepoznatljiv je u svetskoj literaturi po mnogim novim pojmovima i njihovim istraživanjima (esencijalni aproksimativni spektar, semi Browderov spektar, α -Weylova teorema, uslov (w), Moore Penroseov iverz u Banachovim algebrama, neprekidnost i diferencijabilnost Drazinovog inverza, itd.). Njegovi rezultati uopštavaju i dovode do završne forme pojedina istraživanja vodećih američkih (svetskih) matematičara (T. Kato, S. Gabinera, M. Schechter, itd.). Koristeći metode teorije operatora, posebno meru nekompaktnosti, objavljen je veći broj radova iz teorije sumabilnosti u koautorstvu sa B. de Malafosseom i E. Malkowskyem. Značajne rezultate Rakočević je dobio u teoriji uopštenih inverza za operatore i matrice. Iz ovih

oblasti, posebno je uspešna saradnja (prema objavljenim i citiranim radovima) sa J. J. Kolihom, Y. Weiem i J. Benitezom. Poslednjih 10-tak godina, Rakočević se intezivno posvetio izučavanju teorije o nepokretnim tačkama za preslikavanja na metričkim i uopštenim metričkim prostorima. Objavio je veći broj radova, samostalno ili u koautorstvu, između ostalog, sa vodećim matematičarima iz pomenutih oblasti, kao što su: Lj. Ćirić (Beograd), G. Jungck (SAD) i B. Rhoades (SAD).

Glavni je urednik časopisa *Filomat*, prvi srpski časopis iz matematike na Sci listi. Član je izdavačkog odbora u časopisima: *Facta Univ. Ser. Math. Inform.*, *Mathematica Moravica*, *Functional Analysis, Approximation and Computation*, *Bulletin of Research Center for Fixed Point Theory and Applications*, koji izdaje The Research Center for Fixed Point Theory and Applications, Tehran, Iran, *Jordan Journal of Mathematics and Statistics (International Advisory Board)*.

Učestvovao je na mnogim naučno-istaživačkim projektima i bio rukovodilac projekta: "Operatorske jednačine, aproksimacije i primene" od 2002–2005, "Teorija operatora, stohastička analiza i primene" od 2006–2010 i "Problemi nelinearne analize, teorije operatora, topologije i primene od 2011–2014. godine.

Držao je 30 predavanja po pozivu na međunarodnim konferencijama širom sveta. Organizovao je i bio u organizacionom odboru mnogih međunarodnih konferencija u zemlji i inostranstvu.

Recenzirao je i referisao u mnogim časopisima, uključujući: *Acta Mathematica Hungarica*, *Acta. Sci. Math. (Szeged)*, *Applied Mathematics Letters*, *Applied Mathematics and Computation*, *Applied Numerical Mathematics*, *Bulletin of the London Mathematical Society*, *Facta Univ. Ser. Math. Inform.*, *Fixed Point Theory and Applications*, *Indian Journal of Mathematics*, *Integral Equation and Operator Theory*, *International Journal of Mathematics and Mathematical Sciences*, *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, *Journal of Numerical Analysis*, *Journal of Operator Theory*, *Linear Algebra and Its Applications*, *Linear and Multilinear Algebra*, *Mathematical and Computer Modeling*, *Mathematical Reviews*, *Mat. Vesnik*, *Nonlinear Analysis, Series A, Theory, Methods and Applications*, *Novi Sad Journal of Mathematics*, *Publ. Math. Debrecen*, *Publ. Inst. Math. Beograd*, *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*, *Soochow J. Math.*, *Studia Mathematica*, i td.

2. Ostvareni rezultati u razvoju naučno-nastavnog podmladka

Profesor Rakočević je u svome dosadašnjem radu veliku pažnju posvećivao mladom naučnom potencijalu. Bio je mentor za 4 odbranjene doktorske teze, 9 odbranjene magistarske teze (jedna je odbranjena na PMF u Prištini), 3 specijalistička rada i 30 diplomskih radova. Bio je član komisija za ocenu i odbranu većeg broja magistarskih i doktorskih teza iz funkcionalne analize, teorije operatora, kompleksne i numeričke analize, na univerzitetima u Nišu, Beogradu, Novom Sadu i Skoplju. Tom prilikom mentori su uglavnom bili članovi SANU profesori G. Milovanović i S. Pilipović.

(a) Mentor je doktorskih disertacija:

1. Dragan Djordjević: Teoreme Vejlovog tima i uopšteni inverzi, Filozofski fakultet u Nišu, 1998.
2. Slaviša Djordjević: Neprekidnost spektra i primene, Filozofski fakultet u Nišu, 1998.
3. Snežana Živković Zlatanović: Perturbacije semi-Fredholmovih operatora i donji s-brojevi, Prirodno-matematički fakultet u Nišu, 2001.

4. Dejan Ilić: *Fiksne tacke preslikavanja na konusnim metričkim prostorima i prostorima sa ω -distancom*, Prirodno-matematički fakultet u Nišu, 2008.

(b) Mentor je magistarskih radova:

1. M. Djurić, Generalisani inverzi i primene, Magistarski rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Matematika, 1987.

2. S. Spajić, Katova teorema o dekompoziciji, uopštenja i primene, Magistarski rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Matematika, 1992.

3. S. Djordjević, *Neprekidnost spektra i delova spektra u algebri operatora*, Magistarski rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Niš, 1993.

4. N. Stojković, Fredholmova teorija sa algebarskog aspekta, Magistarski rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Matematika, 1993.

5. S. Jakovljević, *Tragovi operatora i primene*, Magistarski rad, Univerzitet u Prištini, Prirodno matematički fakultet, Priština, 1994.

6. S. Živković, *Mere nekompaktnosti i teorija operatora*, Magistarski rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Niš, 1995.

7. D. Djordjević, *Harteov doprinos Fredholmovoј teoriji*, Magistarski rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Niš, 1996.

8. D.S. Cvetković-Ilić, *Otvori između Banahovih prostora i primene*, Magistarski rad, Univerzitet u Nišu, Prirodno-matematički fakultet, Niš, 2000.

9. I. Stanojević, *Prostori nizova, matrične transformacije i mere nekompaktnosti*, Magistarski rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Niš, 2003.

(c) Mentor je specijalističkih radova:

1. M. Novaković, *Mere nekompaktnosti i primene*, Specijalistički rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Matematika, 1988.

2. N. Savić, *Funkcionalni račun u Banahovim algebrama*, Specijalistički rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Niš, 1996.

3. J. Pavlović, *Spektralna teorija operatora u Hilbertovom prostoru*, Specijalistički rad, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet, Niš, 1999.

Kandidati koji su završili doktorske, odnosno magistarske syudije, danas su poznati univerzitetski profesori u Nišu, a i sami su mentori doktorskih disertacija i magistarskih radova. Slaviša Djordjević je uspešnu univerzitetsku karijeru nastavio u emigraciji u Meksiku.

Pored aktivnosti na fakultetu, Rakočević je bio angažovan u trećem razredu *Matematičkog odeljenja* pri gimnaziji "S. Marković" Nišu, gde je predavao *Analizu sa algebrrom*. Pojedini njegovi učenici osvaja su prva mesta na medjunarodnim takmičenjima iz matematike i fizike; kasnije završili fakultete i doktorirali. U vezi sa ti, drzao je veći broj predavanja iz nastave u srednjim školama u Beogradu, Nišu, Pirotu i Somboru.

3. Publikacije sa pojedinim prikazima:

(a) Magistarski rad i doktorska disetacija:

1. V. Rakočević, *Fredholmovi operatori*, Magistarski rad, Univerzitet u Skoplju, Matematičkom fakultetu u Skoplju, 1979.

2. V. Rakočević, *Esencijalni spektar i Banahove algebre*, Univerzitet u Beogradu, Prirodno-matematički fakultet u Beogradu, 1984.

(b) Knjige (monografije):

1. V. Rakočević, Functionalna analiza, Naučna Knjiga, Beograd, 1994., 242 + viii.

deo iz zz izveštaja recenzenta ove knjige(monografije), člana SANU profesora Gradimira V. Milovanovića: „Knjiga se uglavnom sastoji od predavanja koja je autor držao na univerzitetima u Nišu, Beogradu, Prištini i Skoplju. Namenjena je studentima kao prvo upoznavanje sa funkcionalnom analizom, postdiplomcima i svima koji izučavaju ili koriste metode funkcionalne analize. Ova knjiga je prevenstveno namenjena studentima kao osnovni udžbenik iz predmeta *Funkcionalna analiza*, koji se predaje studentima matematike na redovnim studijama. Takodje, knjiga uspešno može koristiti studentima postdiplomskih studija, ali i kao literatura za naučno-istraživački rad”.

Osnovni delovi knjige su sledeće glave:

1. Uvod,
2. Banachovi prostori,
3. Hilbertovi prostori,
4. Tri velike teoreme,
5. Banachove algebre.

Pored toga, knjiga sadrži veoma koristan deo, Dodatak: Ispitni zadaci. To je svojevrsna zbirka zadataka (problema) namenjena čitaocima za samostalno rešavanje i bolje razumevanje izložene problematike.

2. D. Cvetković-Ilić and V. Rakočević, Functionalna analiza, Zbirka zadataka, Univerzitet u Nišu, Prirodno-matematički fakultet u Nišu, Niš, Niš, 2007., 152 + iv.

3. D. S. Djordjević and V. Rakočević, Lectures on Generalized Inverses, Faculty of Sciences and Mathematics, Niš, 2008., 201 + vi.

Prikaz monografije u Mathematical Reviews:

MR2472376 (2009h:47002) 47A05 (15A09)

Djordjević, Dragan S. (SE-NIISM); Rakočević, Vladimir (SE-NIISM) FLectures on generalized inverses. University of Niš, Faculty of Sciences and Mathematics, Niš, 2008. vi+201 pp. ISBN 978-86-83481-53-8

In recent years the need has been felt in numerous areas of pure or applied mathematics for some kind of partial inverse of a matrix that is singular or even rectangular. Generalized inverses of matrices were first noted by E. H. Moore (1920), who defined a unique inverse for every constant matrix, although generalized inverses of differential and integral operators were first mentioned in print by Fredholm (1903), Hilbert (1904), and others. In 1955 Penrose showed that Moors inverse, for a given matrix A , is the unique matrix X satisfying the four equations $AXA = A$, $XAX = X$, $(AX)^* = AX$ and $(XA)^* = XA$, where \cdot^* denotes the conjugate transpose. This unique matrix X is now called the Moore-Penrose inverse. Generalized inverses have been introduced and investigated for matrices over arbitrary fields, for elements in rings and algebras (with or without norms), or for linear operators on Banach or Hilbert spaces. The present book mostly considers generalized inverses of bounded linear operators on Banach and Hilbert spaces, and generalized inverses of elements in Banach and C -algebras. Knowledge of linear algebra and operator theory is essential for almost all parts

of the book. In some places basic knowledge of complex analysis and numerical methods is very useful. The following is a short description of the contents of the book. The first chapter starts with some basic properties of generalized inverses and then presents the Moore-Penrose inverse for linear operators or for elements of a ring with involution. The second chapter deals with another popular type of generalized inverse, namely the Drazin inverse. Chapter 3 deals with several properties of inner and outer generalized inverses. The next chapter studies the problem of continuity and differentiability of the Moore-Penrose and Drazin inverses. Perturbation of generalized inverses, and the reverse order rule are studied in the next two chapters, while generalized inverses of selfadjoint, normal and the so-called EP operators are considered in Chapter 7. The relation to Schur complements and to the Davis-Kahan-Weinberger theorem are discussed here. The book ends with one chapter about some operator equations and a final chapter about approximations and iterative methods. The bibliography lists 280 references. Reviewed by Catalin Badea c!

Copyright American Mathematical Society 2009, 2011

4. S. Živković-Zlatanović, V. Rakočević and D. Djordjević, *Fredholm theory*, Monograph, Faculty of Sciences and Mathematics, Niš, 2011. in press.(prihvaćena recenzija na sednici nastavno naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu, održanoj 4.03.2009. godine)

5. D. Ilić, V. Rakočević, *Kontraktivna preslikavanja na metričkim prostorima i uopštenja*, PMF Niš,(Odlukom Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Nišu broj 974/2-01 od 23.11.2011. rukopis je odobren za štampu)

(c) Naučni radovi:

1. V. Rakočević, On one subset of M. Schechter's essential spectrum, *Mat. Vesnik* 5(18)(33) (1981), no. 4, 389–391.
2. V. Rakočević, Measures of non-strict-singularity of operators, *Mat. Vesnik* 35 (1983), no. 1, 79–82.
3. V. Rakočević, On the essential approximate point spectrum. II. *Mat. Vesnik* 36 (1984), no. 1, 89–97.
4. V. Rakočević, Polynomially compact elements of Banach algebras, *Mat. Vesnik* 36 (1984), no. 2, 167–172.
5. V. Rakočević, On J. C. Alexander's theorem, *Mat. Vesnik* 36 (1984), no. 3, 249–250.
6. V. Rakočević, Remarks on locally q -contraction operators, *Mat. Vesnik* 36 (1984), 357–360.
7. V. Rakočević, On a class of operators, *Mat. Vesnik* 37 (1985), no. 4, 423–426.
8. V. Rakočević, Approximate point spectrum and commuting compact perturbations, *Glasgow Math.J.* 28 (1986), no. 2, 193–198.
9. V. Rakočević, Weyl's theorem for a bundle of operators, *Zb.-Rad.* (1986), No. 10, 189–192.
10. V. Rakočević, On a class of operators. II. *Rad. Mat.* 2 (1986), no. 1, 75–80.
11. V. Rakočević, Moore-Penrose inverse in Banach algebras. *Proc. Roy. Irish Acad. Sect. A* 88 (1988), no. 1, 57–60.
12. V. Rakočević and J. Zemánek, Lower s -numbers and their asymptotic behaviour. *Studia-Math.* 91 (1988), no. 3, 231–239.

13. Rakočević, Operators obeying a -Weyl's theorem, Rev. Roumaine Math. Pures Appl. 34 (1989), no. 10, 915–919.
14. V. Rakočević, Spectral radius formulae in quotient C^* -algebras. Proc. Amer. Math. Soc. 113 (1991), no. 4, 1039–1040.
15. V. Rakočević, On the continuity of the Moore-Penrose inverse in Banach algebras. Facta Univ. Ser. Math. Inform. (1991), No. 6 133–138.
16. V. Rakočević, A note on regular elements in Calkin algebras, Collect. Math. 43 (1992), no. 1, 37–42.
17. V. Rakočević, On the essential spectrum. Zb. Rad. (1992), No. 6, 39–48.
18. V. Rakočević, On a formula for the jumps in the semi-Fredholm domain. Rev. Mat. Univ. Complut. Madrid 5 (1992), no. 2-3, 225–232.
19. V. Rakočević, On the equality $\|\cdot\|_c = \|\cdot\|_w$. Zb. Rad. (1992), No. 6, part 2, 411–412.
20. V. Rakočević, Generalized spectrum and commuting compact perturbations. Proc. Edinburgh Math. Soc. 36 (1993), no. 2, 197–209.

Prikaz rada u Mathematical Reviews:

MR1221044 (94g:47012) Rakočević, Vladimir(YU-NISQ) Generalized spectrum and commuting compact perturbations. (English. English summary) Proc. Edinburgh Math. Soc. (2) 36 (1993), no. 2, 197–209. 47A53 (47A10)

If A is a bounded linear operator on a complex Banach space with kernel $N(A)$ and range $R(A)$, set $R(A^\infty) := \bigcap_n R(A^n)$, and $k(A) = \dim[N(A)/N(A) \cap R(A^\infty)]$. If A is upper semi-Fredholm then $k(A)$ is the jump of A , i.e. for $0 < |\lambda| < \epsilon$, $k(A) = \dim N(A) - \dim N(A - \lambda)$. The author studies a subset of the spectrum of A , making particular use of the Kato decomposition of semi-Fredholm operators [T. Kato, J. Analyse Math. 6 (1958), 261–322; MR0107819 (21 #6541)]. This subset is defined to be $\sigma_{\text{gb}}(A)$, which is the complement of the set $\{\lambda \in \mathbb{C} : R(A - \lambda) \text{ is closed and } k(A - \lambda) < \infty\}$. He gives a number of characterisations of $\sigma_{\text{gb}}(A)$ as well as proving a spectral mapping theorem for $\sigma_{\text{gb}}(A)$. Reviewed by T. T. West

21. V. Rakočević, On a Riesz part of the spectrum of Atkinson (B) type operator. Riv. Mat. Pura Appl. (1993), No. 12, 27–31.
22. V. Rakočević, On the continuity of the Moore-Penrose inverse in C^* -algebras. Math. Montisnigri 2 (1993), 89–92.
23. V. Rakočević, On a conjecture of P. Nylen and L. Rodman, Mat. Bilten 43 (1993), no. 17, 51–52.
24. V. Aleksić and V. Rakočević, Approximate properties of the Moore-Penrose inverse. VIII Conference on Applied Mathematics (Tivat, 1993), 1–14 Univ. Montenegro, Podgorica, 1994.
25. I. Jovanović and V. Rakočević, Multipliers of mixed-norm sequence spaces and measures of noncompactness. Publ. Inst. Math.(Beograd) (N.S.) 56(70) (1994), 61–68.
26. V. Rakočević, Semi-Fredholm operators with finite ascent or descent and perturbations. Proc. Amer. Math. Soc. 123 (1995), no. 12, 3823–3825.

Prikaz rada u Mathematical Reviews:

MR1286004 (96b:47008) Rakočević, Vladimir(YU-NISQ) Semi-Fredholm operators with finite ascent or descent and perturbations. (English. English summary) Proc. Amer. Math. Soc. 123 (1995), no. 12, 3823–3825. 47A53

Let X be an infinite-dimensional complex Banach space. A bounded linear operator on X is said to be upper semi-Fredholm if its range is closed and its kernel is finite-dimensional. Denote the set of upper semi-Fredholm operators on X by $\Phi_+(X)$. A linear operator T is said to have finite ascent if there exists a positive integer n such that $\ker(T^n) = \ker(T^{n+1})$. Let K be a bounded linear operator such that $K + \Phi_+(X) \subset \Phi_+(X)$, and suppose that $T \in \Phi_+(X)$ commutes with K . The author proves that $T + K$ has finite ascent if T has. A dual result is proved for lower semi-Fredholm operators. This extends results of S. Grabiner [Proc. Amer. Math. Soc. 71 (1978), no. 1, 79–80; MR0495841 (81g:47013)]. Reviewed by T. T. West

27. V. Rakočević, Extremal perturbations of bounded operators, IX Conference on Applied Mathematics (Budva, 1994), 209–212, Univ. Novi Sad, Novi Sad, 1995.
28. V. Rakočević, On Harte's theorem for regular boundary elements. Filomat, (1995), No. 9, part 3, 899–910.
29. V. Rakočević, A note on Maeda's inequality, Facta Univ. Ser. Math. Inform., 11(1996), 93 – 100.
30. V. Rakočević, Semi-Browder operators and perturbations. Studia Math. 122 (1997), no. 2, 131–137.

Prikaz rada u Mathematical Reviews:

MR1432164 (98g:47010) Rakočević, Vladimir(YU-NISQ) Semi-Browder operators and perturbations. (English. English summary) Studia Math. 122 (1997), no. 2, 131–137. 47A53 (47A55)

Following what is becoming standard terminology, the author says that a bounded operator on a Banach space is upper semi-Browder if it is upper semi-Fredholm and has finite ascent. Similarly, a lower semi-Browder operator is lower semi-Fredholm and has finite descent. In this paper, the author gives what seems to be the definitive generalization of the reviewer's result [Proc. Amer. Math. Soc. 71 (1978), no. 1, 79–80; MR0495841 (81g:47013)] that the classes of upper and lower semi-Browder operators are both closed under commuting compact perturbations. In his main result he proves that if T is a fixed upper semi-Browder operator and if S commutes with T and has essential spectral radius smaller than the distance from T to the boundary of the upper semi-Fredholm operators, then $T + S$ is also upper semi-Browder. He also gives the dual result for lower semi-Browder operators. Since Riesz operators are those operators with zero essential spectral radius, he obtains as a corollary that the classes of upper and lower semi-Browder operators are both closed under commuting Riesz perturbations. The paper concludes with a number of applications of the main result to spectra based on semi-Browder operators. Reviewed by Sandy Grabiner

31. V. Rakočević, On continuity of the Moore Penrose and Drazin inverses, Mat. Vesnik, 49(1997), 163-172.
32. I. Jovanović and V. Rakočević, Multipliers of mixed-norm sequence spaces and measures of noncompactness II. Mat. Vesnik, 49(1997), 197-206.
33. V. Kordula, V. Müller and V. Rakočević, On the semi-Browder spectrum, Studia Math. 123 (1997), 1-13.
34. V. Rakočević, Measures of noncompactness and some applications, Filomat, 12, 2,(1998), 87-120.

35. J. J. Koliha and V. Rakočević, Continuity of the Drazin inverse II, *Studia Math.*, 131(1998), 167-177

Prikaz rada u Mathematical Reviews:

MR1636348 (2000b:47004) Koliha, J. J.(5-MELB-MS); Rakočević, V.(YU-NISQ) Continuity of the Drazin inverse. II. (English. English summary) *Studia Math.* 131 (1998), no. 2, 167-177. 47A05 (46H05 47A53)

According to a definition due to the first author, an element a of a Banach algebra A is said to be Drazin invertible if there exists b in A such that b commutes with a , $ab^2 = b$ and $a^2b - a$ is quasi-nilpotent. Such a b , if it exists, is unique and is called the generalized Drazin inverse of a . If $a^2b - a$ is in fact nilpotent, then b is the classical Drazin inverse of a . The aim of this paper is to study the continuity of the generalized Drazin inverse for elements of Banach algebras and bounded linear operators on Banach spaces. It extends the results on the classical Drazin inverse obtained by the second author in Part I [J. Operator Theory 41 (1999), no. 1, 55-68; see the preceding review; MR1675243 (2000b:47003)]. Reviewed by Catalin Badca

36. E. Malkowsky and V. Rakočević, The measure of noncompactness of linear operators between certain sequence spaces, *Acta Sci. Math. (Szeged)*, 64(1998), 151-170.
37. V. Rakočević, Continuity of the Drazin inverse, *J. Operator Theory*, 41(1999), 55-68.
38. V. Rakočević, A note on two indices of semigroup elements, *Publ. Inst. Math. (Beograd) (N.S.)*, 65(79)(1999), 109-111.
39. V. Rakočević, A note on generalized inverse functions, *Mathematica Moravica*, 3(1999), 49-52.
40. V. Rakočević, Apostol spectrum and generalizations: a brief survey, *Facta Univ. Ser. Math. Inform.*, 14(1999), 79-108.
41. I. Jovanović and V. Rakočević, A note on the range of compact multipliers of mixed-norm sequence spaces, *Mathematica Moravica*, 3(1999), 29-32.
42. E. Malkowsky and V. Rakočević, The measure of noncompactness of linear operators between spaces of m^{th} -order difference sequences, *Studia Sci. Math. Hungar.*, 35(1999), 381-395.
43. V. Rakočević and S. Živković, Lower analogues of Gelfand and Kolmogorov numbers, *Indian J. Pure Appl. Math.*, 30(8)(1999), 777-785.
44. V. Rakočević, On the norm of idempotent operators in a Hilbert space, *Amer. Math. Monthly*, 107(2000), 748-750.
45. V. Rakočević, A note on a theorem of I. Vidav, *Publ. Inst. Math. (Beograd) (N.S.)* 68(82) (2000), 105-107.
46. E. Malkowsky and V. Rakočević, An Introduction in to the Theory of Sequence Spaces and Measures of Noncompactness, *Zb. Rad. (Beogr.)* 9(17)(2000), 143-234.
47. E. Malkowsky and V. Rakočević, The measure of noncompactness of linear operators between spaces of strongly C_1 summable and bounded sequences, *Acta Math. Hungar.*, 89(2000)29-45.
48. V. Rakočević, Quasi contraction nonself mappings on Banach spaces and common fixed point theorems, *Publ. Math. Debrecen*, 58(2001), 451-460

49. E. Malkowsky and V. Rakočević, Measure of noncompactness of linear operators between spaces of sequences that are (N, q) summable or bounded, Czechoslovak Math. J., 51(126)(2001), 505-522
50. V. Rakočević and Yimin Wei, The perturbation theory for the Drazin inverse and its applications II, J. Aust. Math. Soc., 70(2001), 189-197.
51. V. Rakočević, Koliha-Drazin invertible operators and commuting Riesz perturbations, Acta. Sci. Math. (Szeged) 68(2002), 291- 301.
52. V. Rakočević and Yimin Wei, The W-weighted Drazin inverse, Linear Algebra Appl., 350(2002), 25-39
53. N. Castro González, J.J. Koliha and V. Rakočević, Continuity and general perturbation of the Drazin inverse of for closed linear operatoras, Abstr. Appl. Anal., 7(2002), 335-347
54. J.J. Koliha and V. Rakočević, Invertibility of the sum of idempotents, Linear Multilinear Algebra, 50(2002), 285-292.
55. E. Malkowsky, V. Rakočević and S. Živković Zlatanović, Matrix Transformations between some sequence spaces and their measures of noncompactness, Bull. Cl. Sci. Math. Nat. Sci. Math. 27(2002), 33-46.
56. J.J. Koliha and V. Rakočević, Invertibility of the difference of idempotents, Linear Multilinear Algebra, 51(2003), 97-110.
57. V. Rakočević and H. K. Wimmer, A variational characterization of canonical angles between subspaces, J. Geom. 78(2003), 122-124
58. V. Rakočević and Yimin Wei, The Representation and Approximation of the W-weighted Drazin inverse of Linear Operators in Hilbert Space, Appl. Math. Comput. 141(2003), 455-470
59. I. Jovanović, E. Malkowsky and V. Rakočević, Bounded point evaluations and cyclic polynomials on the space F, Rend. Circ. Mat. Palermo (2) 52(2003),308-314
60. J.J. Koliha, V. Rakočević and I. Straškraba, The difference and sum of projectors, Linear Algebra Appl., 388(2004), 279-288
61. E. Malkowsky, V. Rakočević and S. Živković Zlatanović, Matrix Transformations between the sequence space $w_o^p(\Lambda), v_o^p(\Lambda), c_o^p(\Lambda)$, $1 < p < \infty$ and BK spaces, Appl. Math. Comput. 147(2004), 377-396.
62. V. Rakočević, Koliha-Drazin inverse and perturbations, Rend. Circ. Mat. Palermo, (2) 73(2004),101-125
63. J.J. Koliha and V. Rakočević, On the norms of idempotents in C^* -algebras, Rocky Mountain J. Math, 34 (2004), 685-697
64. G. Dirr, V. Rakočević and H. K. Wimmer, Estimates for projections in Banach spaces and existence of direct complements, Studia Math., 170(2005), 211-216.
65. D. S. Cvetković, D. S. Djordjević and V. Rakočević, Schur complements in C^* -algebras, Mathematische Nachrichten, 278(2005), 808-814.
66. J.J. Koliha and V. Rakočević, Fredholm properties of the difference of orthogonal projections in a Hilbert space, Integral Equation and Operator Theory, 52(2005), 125-134.
67. Lj. Gajić and V. Rakočević, Quasi contractive nonself mappings on convex metric spaces and common fixed point theorems, Fixed Point Theory Appl., 3(2005), 365-375.
68. J.J. Koliha and V. Rakočević, Differentiability of the g-Drazin inverse , Studia Mathematica, 168(2005), 193-201.

MR2146122 (2006a:47004) 47A05 (47A60) Koliha, J. J. (5-MELB-MS); Rakočević, V. (YU-NISSM) Differentiability of the g-Drazin inverse. (English summary) *Studia Math.* 168 (2005), no. 3, 193–201.

A g-Drazin inverse for a Banach algebra element $a \in A$ is another element $b \in A$ satisfying $ab = ba = 0$, $b = bab$ for which $a - aba$ is quasinilpotent; if the latter is actually nilpotent, then the inverse is a Drazin inverse. The g-Drazin inverse $b = aD$ is uniquely determined, and exists if and only if 0 is not an accumulation point of the spectrum of a . In this note the authors discuss the differentiability of the pointwise g-Drazin inverse $f()^D$ of a mapping $f : U \rightarrow B(X)$ defined on an open subset U of \mathbb{R} or \mathbb{C} ; they find for example that if f is differentiable and f^D continuous at $\lambda \in U$ then also f^D is differentiable there. This gives back an old result of S. L. Campbell [SIAM J. Appl. Math. 30 (1976), no. 4, 703–707; MR0404299 (53#8101)] about the differentiability of the Drazin inverse of a matrix-valued function. When A is a C^* -algebra then the Moore-Penrose inverse of $a \in A$ is expressed in terms of the Drazin inverse of a^*a , leading to corresponding results for the (real) differentiability of the Moore-Penrose inverse of $f : U \rightarrow B(X)$ for a Hilbert space X . Reviewed by Robin Harte

69. J.J. Koliha and V. Rakočević, *Holomorphic and meromorphic properties of the g-Drazin inverse*, *Demonstratio Mathematica*, 38(2005), 657–666.
70. J.J. Koliha and V. Rakočević, *The nullity and rank of linear combinations of idempotent matrices*, *Linear Algebra and its Applications*, 418(2006), 11–14.
71. B. de Malafosse and V. Rakočević, *Applications of measure of noncompactness in operators on the spaces $s_\alpha, s_\alpha^\circ, s_\alpha^{(c)}, \ell_\alpha^p$* , *J. Math. Anal. Appl.* 323(2006), 131–145.

Prikaz rada u Mathematical Reviews:

MR2261156 (2007h:46029) 46B45 (47B37) de Malafosse, Bruno (F-HAVT-MA); Rakočević, Vladimir (SE-NISSM) Applications of measure of noncompactness in operators on the spaces $s_\alpha, s_\alpha^\circ, s_\alpha^{(c)}, \ell_\alpha^p$. (English summary) *J. Math. Anal. Appl.* 323 (2006), no. 1, 131–145.

We use the standard notations s, ℓ^∞, c and c_0 for the sets of all complex sequences $x = (x_k)_{k=1}^\infty$, all bounded, convergent and null sequences, and $\ell^p = \{x \in s : \sum_{k=1}^\infty |x_k|^p < \infty\}$ for $1 \leq p < \infty$. Given subsets $X, Y \subset s$, any sequence z and any infinite matrix $A = (a_{nk})_{n,k=1}^\infty$, we write

$$z^{-1} * X = \{x \in s : xz = (x_k z_k)_{k=1}^\infty \in X\},$$

$$A_n x = \sum_{k=1}^\infty a_{nk} x_k \quad (n = 1, 2, \dots)$$

(provided the series converge),

$$Ax = (A_n x)_{n=1}^\infty,$$

and (X, Y) for the class of all matrices A that map X into Y . It is well known that if X and Y are BK spaces then $(X, Y) \subset B(X, Y)$, that is, every matrix $A \in (X, Y)$ defines a continuous linear operator L_A by $L_A(x) = Ax (x \in X)$, and if X has AK then $B(X, Y) \subset (X, Y)$, that is, every $L \in B(X, Y)$ is given by a matrix $A \in (X, Y)$ such that $L(x) = Ax$. Let

$$U^+ := \{(\alpha_k)_{k=1}^\infty \in s : \alpha_k > 0 \text{ for all } k\}$$

and $1/\alpha = (1/\alpha_k)_{k=1}^{\infty}$ for $(\alpha_k)_{k=1}^{\infty} \in U^+$. If $(\alpha_k)_{k=1}^{\infty}, (\beta_k)_{k=1}^{\infty} \in U^+$, the authors give representations by infinite matrices of the operators $L \in B((1/\alpha)^{-1} * X, (1/\beta)^{-1} * Y)$ for $X = c$ and $Y = \ell^{\infty}, c, c_0$, characterisations of $((1/\alpha)^{-1} * X, (1/\beta)^{-1} * Y)$ for $X = \ell^{\infty}, c_0, c$ and $Y = \ell^{\infty}, c_0, c$, for $X = \ell^1$ and $Y = \ell^p (1 \leq p < \infty)$, and for $X = \ell^{\infty}, c, c_0$ and $Y = \ell^{\infty}$, and identities or estimates for the operator norms and Hausdorff measures of noncompactness of L_A when $A \in ((1/\alpha)^{-1} * X, (1/\beta)^{-1} * Y)$ for $X = l^1$ and $Y = c_0, c, \ell^p (1 < p < 1)$, for $X = \ell^p (1 < p \leq \infty)$ and $Y = \ell^{\infty}$, and for $L \in B((1/\alpha)^{-1} * c, (1/\beta)^{-1} * c)$. They use their results and apply the well-known Golodenshtein-Gohberg-Markus theorem to establish necessary and sufficient conditions on the entries of A for L_A to be a compact operator between the spaces above, and for the entries of matrices that represent operators $L \in B((1/\alpha)^{-1} * c, (1/\beta)^{-1} * Y)$ for $Y = c, c_0, \ell^{\infty}$. Finally, they apply their results to certain tridiagonal matrices, and establish conditions for the corresponding operators to be Fredholm operators. Reviewed by Eberhard Malkowsky

72. B. de Malafosse, E. Malkowsky and V. Rakočević, Measure of noncompactness of operators and matrices on the spaces c and c_0 . *Int. J. Math. Math. Sci.*, 2006, Art ID, 5 pp.
73. J.J. Koliha and V. Rakočević, *Stability theorems for linear combinations of idempotents*, *Integral Equations Operator Theory*, 58(2007), 597-601.
74. J.J. Koliha and V. Rakočević, *Range projections and the Moore-Penrose inverse in rings with involution*, *Linear and Multilinear Algebra*, 55(2007), 103-112.
75. B. de Malafosse and V. Rakočević, Matrix Transformation and Statistical Convergence, *Linear Algebra and its Applications*, 420 (2007), 377-387.
76. B. de Malafosse and V. Rakočević, A generalization of a Hardy theorem, *Linear Algebra and its Applications*, 421(2007), 306-314.
77. E. Malkowsky and V. Rakočević, On Matrix domains of triangles, *Appl. Math. Comput.*, 189(2007), 1146-1163.
78. V. Rakočević, Perturbations of direct complements in Hilbert spaces, *Applied Mathematics Letters*, 20(2007), 450-454.
79. Lj. Gajić and V. Rakočević, *Pair of non-self-mappings and common fixed points*, *Appl. Math. Comput.*, 187 (2007), 999-1006.

Prikaz rada u Mathematical Reviews:

MR2323107 (2008d:47108) 47H10 (47H09) Gajic, Ljiljana (SE-NOVIS-M); Rakocevic, Vladimir (SE-NISSM) Pair of non-self-mappings and common fixed points. (English summary) *Appl. Math. Comput.* 187 (2007), no. 2, 999-1006.

In this paper the authors study quasi-contraction type non-self-mappings in complete metric spaces provided with an abstract convexity structure introduced by W. Takahashi [Kodai Math. Sem. Rep. 22 (1970), 142-149; MR0267565 (42#2467)]. They obtain a (unique) common fixed point theorem for a pair of such maps, which is based on the existence of a coincidence point for the pair of maps, under several assumptions. Various previous results are generalized and unified. Reviewed by Carlo Bardaro

80. D. Ilić and V. Rakočević, Common fixed points for maps on metric space with ω -distance, *Applied Mathematics and Computation*, 199(2008), 599-610.

81. D. Ilić and V. Rakočević, Common fixed points for maps on cone metric space, *J. Math. Anal. Appl.*, 341(2008), 876-882.
82. Julio Benítez and V. Rakočević, Applications of CS decomposition in linear combinations of two orthogonal projectors, *Applied Mathematics and Computation*, 203(2008), 761-769.
83. D. Ilić and V. Rakočević, Quasi-contraction on cone metric space, *Applied Mathematics Letters*, (2009), vol. 22 br. 5, str. 728-731
84. G. Jungck, S. Radenović, S. Radojević and V. Rakočević, Common Fixed Point Theorems for Weakly Compatible Pairs on Cone Metric Spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, (2009)
85. Z. Kadelburg, S. Radenović and V. Rakočević, Remarks on "Quasi-contraction on a cone metric space", *Applied Mathematics Letters*, (2009), vol. 22 br. 11, str. 1674-1679
86. Julio Benítez and V. Rakočević, On the spectrum of linear combinations of two projections in C^* algebras, *Linear and Multilinear Algebra*, (2010), vol. 58 br. 6, str. 673-679
87. I. Altun and V. Rakočević, Ordered cone metric spaces and fixed point results, *Computer and mathematics with Applications*, (2010), vol. 60 br. 5, str. 1145-1151

Prikaz rada u Mathematical Reviews:

MR2672913 (2011f:54059) 54H25 (47H10) Altun, Ishak; Rakočević, Vladimir (SE-NISSM) Ordered cone metric spaces and fixed point results. (English summary) *Comput. Math. Appl.* 60 (2010), no. 5, 1145-1151.

This is an interesting article. Let (X, d) be a cone metric space with the Banach space E , P be a cone in E , \leq be the partial ordering with respect to P and $\mathcal{R} \subseteq X \times E$. The authors introduce a partial order \preceq on X as follows:

$$x \preceq y \Leftrightarrow d(x, y) \leq \varphi(x) - \varphi(y).$$

Then, by using this kind of partial order, the authors prove a Caristi-type fixed point theorem. Furthermore, they prove several fixed point theorems for single-valued nondecreasing, weakly increasing mappings, and multi-valued mappings on an ordered cone metric space. Reviewed by Hui-Sheng Ding

88. A. Razani, V. Rakočević and G. Zahraa, n-self mappings in modular spaces and common fixed point theorems, *Central European Journal of Mathematics*, (2010), vol. 8 br. 2, str. 357-366
89. Lj. Čirić, V. Rakočević, S. Radenović, M. Rajović and R. Lazović, Common fixed point theorems for non-self-mappings in metric spaces of hyperbolic type, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, (2010), vol. 233 br. 11, str. 2966-2974
90. J. Benítez and V. Rakočević, Matrices A such that $AA^\dagger = A^\dagger A$ are nonsingular, *Applied Mathematics and Computation*, (2010), vol. 217 br. 7, str. 3493-3503
91. Lj. Gajić, D. Ilić and V. Rakočević, On Cirić maps with a generalized contractive iterate at a point and Fisher's quasi-contractions in cone metric spaces, *Applied Mathematics and Computation*, (2010), vol. 216 br. 8, str. 2240-2247

92. J. Benitez and V. Rakočević, Invertibility of the commutator of an element in a C*-algebra and its Moore-Penrose inverse, *Studia Mathematica*, (2010), vol. 200 br. 2, str. 163-174
93. Z. Kadelburg, S. Radenović and V. Rakočević, Topological Vector Space-Valued Cone Metric Spaces and Fixed Point Theorems, *Fixed Point Theory and Applications*, (2010)
94. B. de Malafosse and V. Rakočević, Calculations in New Sequence Spaces and Application to Statistical Convergence , *CUBO, A Mathematical Journal*, 12(2010), 121-138.
95. M. Mansour, Sh. Vaezpour, V. Rakočević and B. Rhoades, Fixed point theorems for contractive mapping in cone metric spaces, *Mathematical Communications*, (2011), vol. 16 br. 1, str. 147-155
96. M. Alimohammady, J. Baloee, S. Radojević, V. Rakočević and M. Roohi, Conditions of regularity in cone metric spaces, *Applied Mathematics and Computation*, (2011), vol. 217 br. 13, str. 6359-6363
97. A. Razani, V. Rakočević and G. Zahra, Generalized phi-contraction for a pair of mappings on cone metric spaces, *Applied Mathematics and Computation*, (2011), vol. 217 br. 22, str. 8899-8906
98. S. Radenović, V. Rakočević and Sh. Resapour, Common fixed points for (g,f) type maps in cone metric spaces, *Applied Mathematics and Computation*, (2011), vol. 218 br. 2, str. 480-491
99. Z. Kadelburg, S. Radenović and V. Rakočević, A note on the equivalence of some metric and cone metric fixed point results, *Applied Mathematics Letters*, (2011), vol. 24 br. 3, str. 370-374
100. D. Ilić, V. Pavlović and V. Rakočević, Some new extensions of Banach's contraction principle to partial metric space, *Applied Mathematics Letters*, (2011), vol. 24 br. 8, str. 1326-1330
101. E. Boasso and V. Rakočević, Characterizations of EP and normal Banach algebra elements and Banach space operators, *Linear Algebra and its Applications*, (2011), vol. 435 br. 2, str. 342-353
102. B. de Malafosse and V. Rakočević, Matrix Transformation and Statistical Convergence II, *Advances in Dynamical Systems and Applications* , Volume 6, Number 1, pp. 71-89 (2011)
103. N. Subramanian, U. Misra and V. Rakočević, The χ^2 sequence spaces defined by a modulus, *Kragujevac Journal of Mathematics* Volume 35 Number 1 (2011), Pages 25-43.
104. D. Ilić, V. Pavlović and V. Rakočević, Extensions of Zamfirescu theorem to partial metric spaces, *Mathematical and Computer Modeling*, (2011), doi:10.1016/j.mcm. 2011.09.005.
105. F. Khojasteh and V. Rakočević, Some new common fixed point results of generalized contractive non-self multi-valued mappings, *Applied Mathematics, Letters* (2011),doi:10.1016/j.aml. 2011.07.021.
106. Julio Benítez , Xiaoji Liu and Vladimir Rakočević,Invertibility in rings of the commutator $ab - ba$, where $aba = a$ and $bab = b$, *Linear and Multilinear Algebra*, 2011, DOI: 10.1080/03081087.2011.605064
107. Lj. Gajić and V. Rakočević, Quasi-contraction on a non-normal cone metric space, *Funct. analysis and its appl/*, in press.
108. Ljubomir B. Ćirić, Hossein Lakzian and Vladimir Rakočević, Fixed point theorems for w -cone distance contraction mappings in TVS- cone metric spaces, *Fixed Point Theory and Applications*, in press.

109. B. de Malafosse, V. Rakočević, Series summable (C, λ, μ) and applications, *Linear Algebra and Its Applications*, u štampi
110. R.H. Haghi, V. Rakočević, S. Rezapour, N. Shahzad, Best proximity results in regular cone metric spaces, *Rend. Circ. Mat. Palermo* (2011) 60:323–327

4. Citiranost radova

O značaju njegovih radova najbolje govori podatak da su u Univerzitetskoj biblioteci Svetozar Marković u Beogradu pronađena 643 citata radova prema bazama podataka Science Citation Index 1980–1995 i Web of Science od 1996. do septembra 2011. (prilog: Potvrda UB). Osim toga, prilozen je i fajl, dobijen od UB, koji sadrži detaljan prikaz pomemute citiranosti. Iz dobijene informacije od UB, u stampanom obliku fajl sadrži oko 100. stranica. Zato sada u ovom delu dajemo samo neke elemente koji se odnose na citiranje radova. Koristeći Math Sci Net dobijena je informacija da je radove Vladimira Rakočevića u MR Citation Database citiralo 198. autora.

Radovi pod brojem [3], [8], [13], [20], [25] [30] citirani su u monografiji

1. P. Aiena, *Fredholm and local spectral theory, with applications to multipliers*, Springer 2004.

Radovi pod brojem [15], [35], [37], [50] citirani su u monografiji

2. A.Ben-Israel, T.N.E. Greville, *Generalized Inverses: Theory and Applications*, second ed., Springer-Verlag, New York, 2003.

Radovi pod brojem [48] i knjiga [1] citirani su u monografiji

3. Lj. Cirić, *Fixed Point Theory. Contraction Mapping Principle*, Mašinski fakultet, Beograd, 2003;

Rad pod brojem [2] citiran je u monografiji

4. R. Cross, *Multivalued linear operators*, Monographs and textbooks in pure and applied mathematics 213, Marcel Dekker, 1998;

Rad pod brojem [25] citiran je u monografiji

5. K.-G. Große-Erdmann, *The blocking technique, weighted mean operators and Hardy's inequality*, pp. 110, Lecture Notes Math. 1679, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg 1998

Radovi pod brojem [1], [3], [7], [8], [11] [14] citirani su u monografiji

6. R. Harte, *Invertibility and Singularity for Bounded Linear Operators*, Marcel Dekker, Inc., New York and Basel, 1988.

Radovi pod brojem [2], [8], [12], [17], [20], [26], [30], [33] [43] citirani su u monografiji

7. V. Müller, *Spectral Theory of Linear Operators and Spectral System in Banach Algebras*, Birkhauser Verlag, Basel, Boston, Berlin, 2001;

Radovi pod brojem [4] i [11] citirani su u monografiji

8. T. W. Palmer, *Banach algebras and the general theory of *-algebras*, vol I: *Algebras and Banach algebras*, Cambridge University Press 1994.

Radovi pod brojem [4], [11] i [15] citirani su u monografiji

9. T. W. Palmer, Banach algebras and the general theory of *-algebras, vol II: *-Algebras, Cambridge University Press 2001.

Radovi pod brojem [50], [52], [58] citirani su u monografiji

10. G. Wang, Y. Wei and S. Qiao, *Generalized Inverses: Theory and Computationss*, Graduate Series in Mathematics, 5, Science Press, Benjin, New York, 2003.

Rad pod brojem [81] citiran je 76. puta (provera preko Sci Direct-a) i spada u 10. najcitanijih radova u pomenutom časopisu za 5. godina.

Rad pod brojem [83] citiran je 38. puta (provera preko Sci Direct-a) i spada u 10. najcitanijih radova u pomenutom časopisu za 5. godina.

Koristeći MR Citation Database dobijamo sledeće informacije:

Rad pod brojem [13] citiran je 44. puta

Rad pod brojem [8] citiran je 30. puta

Rad pod brojem [35] citiran je 27. puta

Rad pod brojem [37] citiran je 20. puta

Rad pod brojem [3] citiran je 20. puta

Rad pod brojem [30] citiran je 16. puta

Rad pod brojem [50] citiran je 15. puta

Rad pod brojem [60] citiran je 15. puta

Rad pod brojem [7] citiran je 13. puta

Rad pod brojem [63] citiran je 13. puta

5. Konferencije, kongresи, predavanja

1. Predavanja po pozivu

International Conference: Functional Analysis and Its Applications, 16-18 June, 2009. Niš, Serbia

Gene Around The World, 29. February 2008, Tripoli-Greece; (poster sekcija)
Université Le Havre, Le Havre, France, 15.12.2004.

Workshop in Mathematical Analysis, March 15-20, 2004. CIMAT, Guanajuato, Mexico. (nekoliko vezanih predavanja, jedan od glavnih predavača)

University of Morelia, 2.04.2004, Morelia, Mexico.

11th Congress of Mathematicians of Serbia and Montenegro, Petrovac, 2004.

International Conference on Operator Theory and Operator Algebras, Torre Normanna, Palermo, Italy, 22-28 June 2003, OTOA 2003; (jedan od glavnih predavača)

International Conference "Filomat 2001", University of Niš, Faculty of Science, August 26-30, 2001.

The University of Melbourne, Melbourne, Australia, 2001

Monash University, Melbourne, Australia, 2001

Mathematisches Institut, Universit Würzburg, Würzburg, Germany, 2001

10th Congress of Yugoslav Mathematicians, Belgrade, 21-24.01.2001.(jedan od glavnih predavača)

18th International Conference on Operator Theory, June 27 July 1, 2000, University of the West Timisoara, Romania.

Seminar o merama nekompaktnosti, SANU, Beograd, 2000.

The Fourth International Jordanian Mathematics Conference, Yarmouk University, Irbid, Jordan, 24-26 August, 1998.

Short Conference "Topology and Analysis", Kraljevo-Mataruska Banja, Yugoslavia, June 4-7, 1998

4th Congress on Mathematical Analysis and Its Applications, Arandjelovac, 1997.

II Mathematical Conference in Priština, 1996.

International conference Generalized Functions, Novi Sad, 1996.

Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences, Prague, Czech Republic, 1995

IX Congress of Mathematicians of Yugoslavia, 22.-27. May, 1995., Petrovac.

University of Novi Sad, 1993, Yugoslavia,

Skup o "Nepokretnoj tački", Matematički institut u Beogradu, 18.2.1993.

VIII Seminar iz primijenjene Matematike, Tivat, 27.05-29.05.1993.

Universita degli studi di Ancona, Dipartimento di Matematica "V. Volterra", Convegno di Analisi Functionale e sue applicazioni, 20 Febbraio - 23 Febbraio, 1991.

Operator Theory and Banach algebras, Stefan Banach international Mathematical Center, Warsaw, Poland, May 25 - 30, 1992.(jedan od glavnih predavača)

University of Belgrade, Yugoslavia, 1990, 1992, 1993,

University of Skopje, R. Macedonia, 1992,

Functional Analysis Seminar, Luleč, May 27- June 5, 1991, Českoslovačka.

Third Annual Conference on "Operator Theory and Operator Algebras", University College, Cork, Ireland, from Wednesday 29 June, through to Saturday 2 July, 1988,

Congresss of the Polish Mathematical Society in Czestakowa, Poland, 8-11 September 1987, special session devoted to Operator Theory,

Moskva, Univerzitet im. Lomonosova, Seminar pod rukovodstvom prof. Victora Sadovničia. 12.3.1986. g.

Postgraduate course on "FUNCTIONAL ANALYSIS", Inter-University Centere in Dubrovnik, November 3 to 17, 1985.

Seventh congres of Balkan Mathematicians, 19-23 December, 1983, Athens.

2. Glavni organizator, član organizacionog odbora konferencija, predavanja

International Conference: Functional Analysis and Its Applications, 16-18 June, 2009. Niš, Serbia

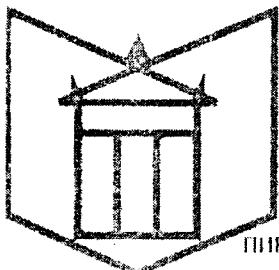
5th International Symposium on Mathematical Analysis and its Applications, 2-6 October, 2002, Niška Banja, Serbia and Montenegro.

4th Congress on Mathematical Analysis and Its Applications, Arandjelovac, 25-30 May, 1997.

International Workshop on Modern Functional Analysis, Operator Theory, Summability and Applications, 25-28 September, 2003, Niška Banja, Serbia and Montenegro.

‘International Conference, ‘FILOMAT-20”, 26-28 September 1991. , Niš.

Kao rukovodilac seminara ”Uopšteni inverzi i primene”, u toku 20.-godišnjeg trajanja seminara, organizovao je veliki broj predavanja eminentnih naučnika iz zemlje i inostranstva.



УНИВЕРЗИТЕТСКА БИБЛИОТЕКА "СВЕТОЗАР МАРКОВИЋ"

Булевар краља Александра 71 – 11000 Београд – Тел. (011) 3370 – 509, 3370 – 513, Факс

(011) 3370 – 354

ПИБ: 101728060

МБ: 7032714

ПД: 92511

текући рачун: 840-471668-63

www.unilib.bg.ac.rs

датум:

23. септембар 2011.

ПОТВРДА О БРОЈУ ЦИТАТА

У Универзитетској библиотеци "Светозар Марковић" у Београду урађена је цитираност радова за проф. Владимира Ракочевића према базама података Science Citation Index 1980-1995 и Web of Science од 1996. до септембра 2011. године. Пронађено је 643 цитата.

Одељење за научне информације и едукацију

Оја Кринуловић

Стручни сарадник за природне и техничке науке

