

## **НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ ТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У ЧАЧКУ**

### **СТРУЧНОМ ВЕЋУ ЗА ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКЕ НАУКЕ УНИВЕРЗИТЕТА У КРАГУЈЕВЦУ**

Одлуком Стручног већа за природно-математичке науке Универзитета у Крагујевцу број 413/7 од 20. марта 2008. године, на основу члана 119 Статута Универзитета у Крагујевцу, а у складу са чланом 64. Закона о високом образовању, као и на основу предлога Наставно-научног већа Техничког факултета у Чачку утврђеног одлуком број XVII-396/6 од 27. фебруара 2008. године, формирана је Комисија за припрему извештаја о пријављеним кандидатима који учествују на конкурс за радно место наставника у звању редовног или ванредног професора за ужу научну област Физика на Техничком факултету у Чачку у саставу:

1. Др Алекса Маричић,  
редовни професор Техничког факултету у Чачку  
ужа научна област Физика, председник
2. Др Бранислав Чабрић,  
редовни професор Природно-математичког факултета у Крагујевцу  
ужа научна област Физика кондензоване материје, члан
3. Др Владимир Дивјаковић,  
редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду  
ужа научна област Физика кондензоване материје, члан
4. Др Вукота Бабовић  
редовни професор Природно-математичког факултета у Крагујевцу  
ужа научна област Атомска, молекуларна и оптичка физика, члан
5. Др Радојко Симеуновић,  
редовни професор Техничког факултету у Чачку  
ужа научна област Физика, члан.

На конкурс објављен 29. јануара 2008. године у листу “Послови“ Националне службе за запошљавање у законски предвиђеном року пријавио се и поднео конкурсом тражена документа само један кандидат: др Небојша Митровић, ванредни професор за ужу научну област Физика на Техничком факултету у Чачку.

На основу приложене документације о научно-стручним и наставно-педагошким квалитетима кандидата, сходно члану 64. Закона о високом образовању, на основу члана 120. став 2 Статута Универзитета у Крагујевцу а према Правилнику о условима и поступку за давање сагласности стручних већа Универзитета на одлуке о избору наставника, Комисија подноси следећи

# **ИЗВЕШТАЈ**

## **А) БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ**

Небојша Митровић је рођен 8. октобра 1962. год. у Чачку, где је завршио основну школу и Гимназију. Дипломирао је 21. марта 1988. год. на Електротехничком факултету у Београду (одсек Техничка физика, смер физика материјала) са темом *НУМЕРИЧКО МОДЕЛОВАЊЕ ВРУЋИХ НОСИЛАЦА У ПОЛУПРОВОДНИЧКИМ СТРУКТУРАМА*. Магистарску тезу из области физике и технологије материјала са темом *ДОПРИНОС СИНТЕЗИ И КАРАКТЕРИЗАЦИЈИ АМОРФНИХ МАГНЕТНО МЕКИХ МАТЕРИЈАЛА* одбранио је 9. марта 1993. год. на Електротехничком факултету у Београду. Докторску дисертацију под називом *УТИЦАЈ СТРУКТУРНИХ ТРАНСФОРМАЦИЈА НА СВОЈСТВА АМОРФНИХ МАГНЕТНИХ МАТЕРИЈАЛА ЗНАЧАЈНИХ ЗА ПРИМЕНУ У ЕЛЕКТРОТЕХНИЦИ* одбранио је 2. фебруара 1999. год. на Техничком факултету у Чачку.

## **Б) НАСТАВНО-ПЕДАГОШКА АКТИВНОСТ**

После дипломирања др Небојша Митровић радио је у Техничкој школи у Чачку, а од 1989. год. је у радном односу на Техничком факултету у Чачку. У звању асистента-приправника за предмет ФИЗИКА, био је од 1989. до 1993. год.; у звању асистента за предмет ФИЗИКА од 1993. до 1999. год. (реизбор 1997. год), у звању доцента за предмете ФИЗИКА и СЕНЗОРИ И ПРЕТВАРАЧИ од 1999. до 2003. год., а од 2003. год. је у звању ванредног професора за ужу научну област ФИЗИКА. На постдипломским и мастер студијама, ангажован је на предметима МЕРНИ ПРЕТВАРАЧИ И СЕНЗОРИ и МАГНЕТНИ МАТЕРИЈАЛИ, а на докторским студијама на предмету СЕНЗОРИКА.

Др Небојша Митровић је био ментор три магистарске тезе из области физике и технологије материјала и сензорике, члан једне комисије за одбрану докторске дисертације и члан две комисије за оцену подобности теме докторске дисертације.

Реализовао је пројекат за унапређење наставе на универзитетима у Србији финансираног од стране Светског Универзитетског Сервиса **WUS Austria** (пројекат **CDP+ 102/2004** унапређења универзитетских курсева).

На такмичењима студената из ФИЗИКЕ у оквиру Сусрета студената електротехнике Југославије остварио је запажене успехе и освајање највиших пласмана (а 1997 год. и освајање првог места студената Техничког факултета у појединачном и екипном пласману на XXXVII Електријади у Херцег Новом).

Поред овога радио је са даровитим ученицима средњих школа у оквиру Регионалног центра за таленте Чачак, који су под његовим менторством на републичким смотрима освајали Прве награде из Физике.

## **В) НАУЧНА И СТРУЧНА АКТИВНОСТ**

Од самог дипломирања Др Небојша Митровић се интензивно бави научно-истраживачким радом у области физике кондензоване материје, при чему посебно физиком, технологијом и применом аморфних и нанокристалних материјала.

Један је од оснивача Одсека за аморфне системе Здружене лабораторије за савремене материјале на Техничком факултету у Чачку 1991. год. у оквиру које је до сада успешно реализовано седам научно-истраживачких пројеката (четири фундаментална и три развојна) финансираних од стране Министарства за науку, технологију и развој Републике Србије. Био је и координатор пројекта за унапређење науке на универзитетима у Србији финансираног од стране Светског Универзитетског

Сервиса **WUS Austria** (пројекат **СЕР 059/2003** развоја центара изврности). Развио је више нових експерименталних метода за добијање и проучавање својстава аморфних и нанокристалних металних легура. Истраживања остварена успешном применом ових метода су на одговарајући начин презентирани научној јавности кроз публикацију бројних радова у референтним међународним часописима од којих су поједини вишеструко цитирани од стране научника из целог света. Резултат овог рада су и обављени вишемесечни боравци и научна усавршавања у најеминентнијим светским институтима који се баве развојем савремених аморфних металних легура:

- а) Институт “А.А. Бајков” Академије наука СССР-а у Москви,  
- 1991. год. (један месец)
- б) Институт за физику чврстог стања и материјале у Дрездену, СР Немачка  
- 1999. год. (два месеца)  
- 2000. год. (три месеца)  
- 2001. год. (два месеца)  
- 2003. год. (један месец)  
- 2004. год. (један месец)
- в) Институт за физику Кинеске академије наука у Пекингу,  
- 2001. год. (два месеца)
- г) Институт за микроелектронику словачког универзитета за технологију у Братислави,  
- 2005. год. (један месец)
- д) Од 2002. год. успоставио је успешну сарадњу са групом за Месбауер спектроскопију са Универзитета у Индореу, Индија.

Током студијских боравака учествовао је на реализацији низа међународних пројеката из области савремених аморфних металних легура, и одржао више предавања по позиву. Учесник је низа најреномиранијих европских и светских конференција из области физике кондензоване материје и савремених магнетних материјала. Организовао је више конференција и научних скупова из ових области одржаним на Техничком факултету у Чачку у суорганизацији са Српском академијом наука и уметности (ТЕОТЕС, ФИТЕМ). Од 2003. год. је члан Организационог одбора међународне конференције YUCOMAT и Семинара младих истраживача Друштва за истраживање материјала, а од 2006. год. и председавајући секције Нови материјали Конференције ЕТРАН. Од 1997. год. је члан Друштва за магнетизам међународног Института IEEE. Члан је Друштва за истраживање материјала и Друштва за ЕТРАН.

Др Небојша Митровић је члан редакционог одбора научног часописа Техника - Нови Материјали. Рецензент је низа оригиналних научних радова публикованих у међународним часописима (са ISI листе) *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* и *Materials Science Forum*.

Др Небојша Митровић је и добитник следећих награда:

- Награда младим научницима-докторима наука, Министарство за науку, технологије и развој Републике Србије, 2002. године,
- Награда АЗ истраживачима на пројектима основних истраживања Министарства науке и заштите животне средине Републике Србије 2004. године,
- Награда града Чачка као члан истраживачког научног тима са Техничког факултета и Агрономског факултет у Чачку, за 2005. годину.

Од 2007. год. је члан Савета Универзитета у Крагујевцу и члан Управног одбора Фондације за подстицање и напредовања најбољих студената, младих научних радника и уметника Универзитета у Крагујевцу.

## Г) Списак научних и стручних радова др Небојше Митровића, ванр. проф.

### І) ПРЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ АСИСТЕНТА

#### ГРУПА 1.3

а) Радови саопштени на домаћим научним скуповима

1.3.1. Д. Стојановић, **Н. Митровић**, Р. Рамовић, Д. Стојановић, Д. Тјапкин, “Нумеричко моделовање врућих носилаца у полупроводничким структурама”, Зборник радова XVI југословенског саветовања о микроелектроници МИЕЛ, стр. 619-625, Загреб, 25-28. мај, 1988.

1.3.2. О. Алексић, **Н. Митровић**, М. Махђик, “Утицај температуре одгревања на магнетне карактеристике аморфних трака  $\text{Fe}_{73.5}\text{Cu}_{1.5}\text{Nb}_3\text{Si}_{13}\text{B}_9$  и  $\text{Fe}_{72}\text{Cu}_1\text{V}_5\text{Si}_{14}\text{B}_8$ ”, Савремени неоргански материјали’92, стр. 285-290, ЕТАН, Копаоник, 28. септембар - 1. октобар 1992.

#### Магистарска теза

**Н. Митровић**, “Допринос синтези и карактеризацији аморфних магнетно меких материјала”, 98 стр. ЕТФ Београд 1992.

### ІІ) ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ АСИСТЕНТА

#### ГРУПА 1.1

а) Радови публиковани у међународним научним часописима са ISI листе

1.1.1. M.V. Šušić, A.M. Maričić, R. Dimitrijević, **N. Mitrović**, R. Simeunović “Crystallization, electric conductivity and magnetic permeability of amorphous multicomponent iron-based alloys”, 1995, *Science of Sintering* Vol.27(2), (1995) 135–147.

1.1.2. M.V. Šušić, A.M. Maričić, **N.S. Mitrović**, S. Đukić and D. Stojanović, “Correlation of the crystallization process and changes of electrical and magnetic properties of the  $\text{Fe}_{89.8}\text{Ni}_{1.5}\text{Si}_{5.2}\text{B}_3\text{C}_{0.5}$  amorphous alloy”, *Science of Sintering* Vol.28 Spec. Issue, (1996) p. 189-195.

1.1.3. S. Đukić and **N. Mitrović**, “A Spectro–Radiometric Method of Determining the Temperature of Amorphous Ribbons During Annealing Using Electric Current” *Science of Sintering* Vol.30 (2) Spec. Issue, (1998), p. 123–131.

1.1.4. **N.S. Mitrović**, “Kinetics of Isothermal Crystallization of Amorphous  $\text{Fe}_{72}\text{Cu}_1\text{V}_3\text{Si}_{16}\text{B}_8$  Annealed by Direct Current Joule Heating”, *Science of Sintering*, Vol.30 Spec. Issue (1998), p. 85–92.

1.1.5. D. Stojanović, R. Simeunović and **N. Mitrović**, “A Comparison of the Application of Hardferrite, SmCo and NdFeB Magnets in DC Motors”, *Science of Sintering*, Vol.30 Spec. Issue (1998), p. 93–104.

#### ГРУПА 1.2

а) Монографија националног значаја

#### Прегледни чланци:

1.2.1. А. Маричић, **Н.С. Митровић** и М.М. Ристић, “Својства аморфних материјала са гледишта структурних промена система” у едицији Монографије науке о материјалима бр.33 “Синтеза, структура и својства материјала”, ЦМС-Београд, ТФ-Чачак, ИТН САНУ Београд, стр. 75-85, Београд-Чачак 1997, **ЦИП: 66.017(082)**.

1.2.2. **Н. Митровић** “Добијање и карактеризација аморфних легура” у едицији Монографије науке о материјалима бр.35 “Синтеза и карактеризација материјала”, ЦМС-Београд, ТФ-Чачак, стр. 107-129, Београд-Чачак 1997.  
**ЦИП: 621.762(082)**

### ГРУПА 1.3

а) Радови саопштени на међународним научним скуповима

1.3.3. **N. Mitrović**, A. Maričić, M.V. Šušić, B. Jordović and M.M. Ristić, “Research of kinetics of the crystallization process and the changes of electric and magnetic properties of some iron based amorphous alloys”, Proceeding *EUROMAT'95 Symposium F*, 4<sup>th</sup> European Conference on Advanced Materials and Processes, Padova/Venice Italy, 25–28. September 1995, p. 459–462.

1.3.4. **N. Mitrović**, A. Maričić, P.M. Nikolić and S. Đurić, “The structural changes and magnetic properties of some iron based amorphous alloys”, Proceeding *EUROMAT'95 Symposium F*, 4<sup>th</sup> European Conference on Advanced Materials and Processes, Padova/Venice Italy, 25–28. September 1995, p. 463–466.

1.3.5. **N. Mitrović**, A. Maričić, S. Đukić, S. Đurić and M.M. Ristić, “Crystallization of the Fe–Cu–M–Si–B (M=Nb,V) Amorphous Alloys by Direct Current Joule Heating”, paper AS–06, Digests of the 1996 IEEE International Magnetism Conference, INTERMAG'96, Seattle–USA, 9–12. April 1996.

1.3.6. **N. Mitrović**, S. Đukić, A. Maričić, and S. Đurić, “The Structural Changes and Magnetic Properties of Fe–Cu–M–Si–B (M=Nb,V) Amorphous Alloys Obtained by Direct Current Joule Heating”, Proceeding *EUROMAT'97 Symposium E*, 5<sup>th</sup> European Conference on Advanced Materials and Processes, Maastricht–Netherlands, 21–23. April 1997, Vol.3, p. 529–532.

1.3.7. **N. Mitrović**, A. Maričić, S. Đukić, S. Đurić and M. M. Ristić, “Magnetoresistance of the Fe<sub>72</sub>Cu<sub>1</sub>V<sub>3</sub>Si<sub>16</sub>B<sub>8</sub> Amorphous Alloy Annealed by Direct Current Joule Heating”, paper FR–06, Digests of the 1997 IEEE International Magnetism Conference, INTERMAG'97, New Orleans – USA, 1–4. April 1997.

1.3.8. **N. Mitrović** and S. Đukić, “Effects of Different Heat Treatments on the Hysteresis Loops of Fe<sub>73.5</sub>Cu<sub>1.5</sub>Nb<sub>3</sub>Si<sub>13</sub>B<sub>9</sub> Metallic Glass”, International Conference “Novel Processes and Materials in Powder Metallurgy”, PM–97, Kiev, Ukraine, 25–28. November 1997, The book of Abstracts, p. 239.

1.3.9. A. Maričić, M. Šušić, **N. Mitrović**, “Structural changes of absorption and desorption of hydrogen in cobalt powder”, 1<sup>st</sup> International Conference Chemical Sciences and Industry, Halkidiki, Greece, 1–4. June 1998, Book of Abstracts Vol.1. PO85.

1.3.10. **N. Mitrović**, A. Ranković, A. Kalezić and S. Đukić, “The Effect of Annealing on Transport Properties in the Metastable Cu<sub>85</sub>Co<sub>15</sub> Alloy”, International Conference SINTERING'98 – IX World Round Table Conference on Sintering, Belgrade, 1–4. September 1998, The book of Abstracts, “Recent Trends in Science and Technology of Sintering”, ed. M.M. Ristić and M.V. Nikolić, p.97.

б) Радови саопштени на домаћим научним скуповима

1.3.11. **Н. Митровић**, С. Ђурић, О. Алексић, М. Милорадовић, “Испитивање структурних и магнетних особина нанокристалних легура Fe<sub>73.5</sub>Cu<sub>1.5</sub>Nb<sub>3</sub>Si<sub>13</sub>B<sub>9</sub> и Fe<sub>72</sub>Cu<sub>1</sub>V<sub>3</sub>Si<sub>16</sub>B<sub>8</sub>”, XXXVII Конференција за ЕТАН, свеска Х-ФМ, стр. 63-68, Београд, 20-23. септембар 1993.

- 1.3.12. Д.Г. Васиљевић, О.С. Алексић, **Н. Митровић**, “Фотоакустичне особине магнетно меких аморфних Fe-B-Si трака”, XXXVII Конференција за ЕТАН, свеска V-AK, стр.101-106, Београд 20-23. септембар 1993.
- 1.3.13. А. Маричић, **Н. Митровић**, “Метална стакла и могућности њихове консолидације”, пленарно предавање на I југословенској конференцији ТЕОТЕС’93, Београд 15-17. септембар 1993.
- 1.3.14. А. Маричић, Б. Јордовић, **Н. Митровић**, М. Милорадовић, “Неизотермска и изотермска стабилизација брзо охлађене легуре AlSi10Mg”, XIII Саветовање Савремени неоргански материјали 94, Зборник стр. 55-56, ЕТРАН, Ниш 7-9. јун 1994.
- 1.3.15. А. Маричић, Б. Јордовић, **Н. Митровић**, Р. Симеуновић, “Карактеристике брзо охлађене легуре система Al-Si”, Зборник радова МЕТАЛУРГИЈА 94, стр. 229-231, Будва 28-29. октобар 1994.
- 1.3.16. А. Маричић, **Н. Митровић**, Р. Симеуновић, “Кинетика процеса изотермске стабилизације електронског стања аморфне легуре  $Ti_{57}Cu_{43}$ ”, Изводи радова 2.Саветовања друштва физикохемичара Србије, ФИЗИЧКА ХЕМИЈА 94, стр. 175-176, Београд, 26-28. септембар 1994.
- 1.3.17. **Н. Митровић**, А. Маричић, М.В. Шушић, “Електрична својства аморфне легуре  $Fe_{73.5}Cu_{1.5}Nb_3Si_{13}B_9$  добијене одгревањем на бази Џуловог ефекта”, Изводи радова научног скупа ФИЗИЧКА ХЕМИЈА МАТЕРИЈАЛА 94, стр.20, САНУ Београд 15-16. новембар 1994.
- 1.3.18. А. Маричић, М.В. Шушић, С. Ђукић, **Н. Митровић**, “Неизотермско и изотермско испитивање структурних трансформација аморфне легуре  $Zr_{54}Cu_{46}$ ”, ибид. стр.19, САНУ, Београд 15-16. новембар 1994.
- 1.3.19. М.В. Шушић, А. Маричић, Р. Димитријевић, **Н. Митровић**, “Кинетика процеса термичке кристализације и промене електричне проводљивости и магнетне пропустљивости аморфних вишеккомпонентних легура на бази гвожђа  $Fe_{72}Si_{14}B_8V_5Cu_1$  (А) и  $Fe_{73.5}Si_{13}B_9Nb_3Cu_{1.5}$  (В)”, ибид. стр.21, САНУ, Београд 15-16. новембар 1994.
- 1.3.20. **Н. Митровић**, С. Ђукић, А. Маричић, М. Милорадовић, “Испитивање стабилности аморфне легуре  $Fe_{89.8}Ni_{1.5}Si_{5.2}B_3C_{0.5}$  током одгревања на бази Џуловог ефекта”, IX Конгрес физичара Југославије, Зборник радова, стр. 229-232, Петровац на Мору, 29-31. мај 1995.
- 1.3.21. **Н. Митровић**, О. Алексић, М. Махђик, “Фреквентне карактеристике нанокристалних легура на бази гвожђа”, XXXIX Конференција за ЕТРАН, Свеска IV-НМ, стр. 443-445, Златибор 6-9. јун 1995.
- 1.3.22. **Н. Митровић**, С. Ђукић, С. Драгићевић, С. Ђурић, “Одгревање аморних трака применом метода на бази Џуловог ефекта”, XL Конференција за ЕТРАН, Свеска IV-НМ, стр. 539-541, Будва 4-7. јун 1996.
- 1.3.23. А. Маричић, Р. Симеуновић, **Н. Митровић**, М.В. Шушић, “Кинетика процеса апсорпције и десорпције водоника у праху кобалта”, XL Конференција за ЕТРАН, Свеска IV-НМ, стр. 533-535, Будва 4-7. јун 1996.
- 1.3.24. А. Ранковић, А. Калезић, **Н. Митровић**, “Утицај брзине хлађења на електрична и магнетна својства легуре Cu-Co”, Зборник абстраката III Југословенске конференције ТЕОТЕС’97, стр. 81 Чачак 1-5. септембар 1997.

1.3.25. **Н. Митровић**, “Кинетика процеса кристализације аморфне легуре  $\text{Fe}_{72}\text{Cu}_1\text{V}_3\text{Si}_{16}\text{B}_8$  током изотермског одгревања на бази Џуловог ефекта”, ибид. стр.80 Чачак 1-5. септембар 1997.

1.3.26. Д. Стојановић, Р. Симеуновић, **Н. Митровић**, “Поређење конструкција DC мотора са тврдим феритима и  $\text{NdFeB}$  магнета”, ибид. стр.80, Чачак 1-5. септембар 1997.

1.3.27. **Н. Митровић**, П. Петровић, М. Стевановић и П. Пејовић, “Нумеричка симулација криве хистерезиса феромагнетних материјала коришћењем Жил-Атертоновог модела”, XLII Конференција за ЕТРАН, Свеска IV-НМ, стр. 406-409, Врњачка Бања 2-5. јун 1998.

### Докторска дисертација

**Н. Митровић**, “Утицај структурних трансформација на својства аморфних магнетних материјала значајних за примену у електротехници”, 159. стр. Технички факултет Чачак 1998.

## **III) ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ДОЦЕНТА**

### **ГРУПА 1.1**

а) Радови публиковани у међународним научним часописима са ISI листе

1.1.6. **N. Mitrović**, S. Đukić and S. Đurić, “Crystallization of the  $\text{Fe-Cu-M-Si-B}$  ( $\text{M}=\text{Nb}, \text{V}$ ) Amorphous Alloys by Direct Current Joule Heating”, *IEEE Transaction on Magnetism MAG-36*(5) (2000), p. 3858–3862. (5)

1.1.7. **N. Mitrović**, S. Roth, and J. Eckert, “Kinetics of the glass-transition and crystallization process of  $\text{Fe}_{72-x}\text{Nb}_x\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  ( $x = 0, 2$ ) metallic glasses” *Applied Physics Letters*, Vol. 78(15) (2001), p. 2145–2147. (5)

1.1.8. S. Roth, H. Grahl, J. Degmova, N. Schlorke-de Boer, M. Stoica, J.M. Borrego, A. Conde, **N. Mitrović**, J. Eckert, “Magnetic properties of  $(\text{Fe-Co})-(\text{Al,Ga,Si})-(\text{B,C,P})$  alloys with large supercooled liquid region, influence of preparation and conditions and heat treatment”, *Journal of Optoelectronics and Advanced Materials*, Vol.4(2) (2002), p. 199–205. (0,54)

1.1.9. **N. Mitrović**, S. Roth, J. Eckert, and C. Mickel, “Microstructure evolution and soft magnetic properties of  $\text{Fe}_{72-x}\text{Nb}_x\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  ( $x=0,2$ ) metallic glasses”, *Journal of Physics D: Applied Physics*, Vol. 35(18) (2002), p. 2247–2253. (5)

б) Радови публиковани у међународним научним зборницима

1.1.10. **N. Mitrović**, A. Ranković, A. Kalezić and S. Đukić, “The Effect of Annealing on the Transport Properties of the Metastable  $\text{Cu}_{85}\text{Co}_{15}$  Alloy”, *Advanced Science and Technology of Sintering*, ed. B.D. Stojanović, V.V. Skorohod and M.V. Nikolić, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York (1999), p. 599-604. ISBN 0-306-46180-3 (4)

### **ГРУПА 1.2**

а) Монографија међународног значаја

1.2.3 “*Crystallization of Amorphous Metallic Alloys*”, S.P. Alisova, P.V. Budberg, R. Dimitrijević, A. Maričić, **N. Mitrović**, P.M. Nikolić, S.V. Pan, M.M. Ristić, R. Simeunović and M.V. Šušić, Technical Faculty Čačak and Institute of Technical Science of SASA, Čačak 2000. CIP: 669.017:5485 (1,5)

## б) Збирка задатака

1.2.4. А. Маричић, Р. Симеуновић, А. Калезић-Глишковић и **Н. Митровић**, РЕШЕНИ ЗАДАЦИ ИЗ ФИЗИКЕ СА ПРИЈЕМНИХ ИСПИТА, Технички факултет Чачак, Чачак 2000. (1,5)

## ГРУПА 1.3

а) Радови саопштени на међународним научним скуповима

1.3.28. P. Petrović, **N. Mitrović**, M. Stevanović and P. Pejović “A Simulation Of Hysteresis Curves of Magnetic Materials Using the Jiles-Atherton Model”, Proceedings of IEEE International Workshop on Intelligent Signal Processing WISP’99, Budapest, Hungary, 4-7. September 1999, p.166-171. (0,5)

1.3.29. P. Petrović, **N. Mitrović**, M. Stevanović and P. Pejović, “A Hysteresis Model for Magnetic Materials Using the Jiles-Atherton Model”, Proceedings of IEEE Systems Readiness Technology Conference AUTOTESTCON’99, San Antonio, Texas USA, 30. August - 2. September 1999, p.803-808. (0,5)

1.3.30. **N.S. Mitrović**, S.B. Đurić and B.D. Stojanović, “The Precipitation of the  $\alpha$ -Fe(Si) Nanocrystals in the Current Annealed  $\text{Fe}_{72}\text{Cu}_1\text{V}_3\text{Si}_{16}\text{B}_8$  Amorphous Alloys”, 2<sup>nd</sup> International Conference “Chemical Sciences for Sustainable Development”, Halkidiki, Greece 6-9 June 2000, Book of Abstracts Vol2. PO543, p.178. (0,5)

1.3.31. **N. Mitrović**, S. Djukić, P. Petrović, R. Simeunović and A. Maričić, “Magneto-impedance effect in nanocrystalline  $\text{Fe}_{73.5}\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{Si}_{13.5}\text{B}_9$  wires prepared by furnace annealing and current annealing”, 7<sup>th</sup> European Conference on Advanced Materials and processes EUROMAT 2001, Rimini, Italy, 10-14. June-2001, Proceedings on CD-ROM. (0,5)

1.3.32. **N. Mitrović**, S. Roth, and J. Eckert, “Magnetic and structural properties of  $\text{Fe}_{72-x}\text{Nb}_x\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  ( $x = 0, 2$ ) metallic glasses obtained by furnace and current annealing” 15<sup>th</sup> Soft Magnetic Materials Conference SMM, Bilbao, Spain, 5-7. September-2001, Book of abstracts, E-57. (0,5)

1.3.33. **N. Mitrović**, S. Roth and J. Eckert, “Improvement of the Soft Magnetic Properties of Fe-based Glassy Alloys with a Large Supercooled Liquid Region”, paper DQ-18, Digests of Technical Papers of the 2002 IEEE International Magnetism Conference, INTERMAG-EUROPE2002, Amsterdam - The Netherlands, 28. April – 2. May 2002. (0,5)

## б) Предавања по позиву на међународним скуповима:

1.3.34. **N. Mitrović**,  
*Annealing of amorphous alloys by dc Joule heating*  
Invited Lecture, IFW SEMINAR, IFW Dresden, 8 October 1999, Germany. (1)

1.3.35. **N. S. Mitrović**,  
*Magnetic softening of Fe-Nb-Al-Ga-P-C-B metallic glasses obtained by furnace and current annealing*,  
Invited Lecture on Workshop on the formation, structure and properties of bulk metallic glasses, IPHY CAS, Beijing, 13–16. May 2001, China. (1)

в) Радови саопштени на домаћим научним скуповима

1.3.36. **Н. Митровић**, С. Ђукић, А. Ранковић, “Магнето-импедансни ефекат нанокристалне легуре  $\text{Fe}_{73.5}\text{Cu}_1\text{Nb}_3\text{Si}_{13.5}\text{B}_9$ ”, XLIV Конференција ЕТРАН, Свеска IV-НМ, стр. 381-383, Сокобања 26-29. јун 2000. (0,25)

1.3.37. **Н. Митровић**, “Аморфне масивне металне легуре-технологије добијања, физичка и функционална својства”, Зборник абстраката IV Југословенске конференције ТЕОТЕС’01, стр.22, Чачак 4-7. септембар 2001. (0,25)

1.3.38. А. Маричић, Р. Симеуновић, **Н. Митровић**, Б. Чабрић, “Утицај механичке активације на електрична и магнетна својства праха легуре Fe-Cr”, ибид. стр. 31, Чачак 4-7. септембар 2001. (0,25)

1.3.39. А. Калезић-Глишовић, **Н. Митровић**, А. Маричић, “Магнетоимпедансни ефекат аморфне легуре  $\text{Fe}_{89.8}\text{Ni}_{1.5}\text{Si}_{5.2}\text{B}_3\text{C}_{0.5}$ ”, ибид. стр. 39, Чачак 4-7. септембар 2001. (0,25)

1.3.40. **Н. Митровић**, С. Ђукић, А. Ранковић, “Оптимизација карактеристика сензора на бази магнетоимпедансног ефекта“XLVI Конференција ЕТРАН, Свеска III-МЛ, стр. 303-306, Бања Врућица, Теслић, Република Српска, 3-6. јун 2002. (0,25)

#### IV) ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

##### ГРУПА 1.1

а) Радови публиковани у међународним научним часописима са ISI листе

1.1.11. **N. Mitrović**, “Magnetoresistance of the  $\text{Fe}_{72}\text{Cu}_1\text{V}_3\text{Si}_{16}\text{B}_8$  Amorphous Alloys Annealed by Direct Current Joule Heating”, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 262(2), p 302-307, June 2003. (5)

1.1.12. **N. Mitrović**, S. Djukić, S. Roth, and J. Eckert, “Magnetoresistance and Magnetoimpedance Effects in DC Joule Heated  $\text{Fe}_{72}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  Amorphous Ribbons”, *Czechoslovak Journal of Physics*, Vol. 54 (2004), Suppl. D, p. D157-160, December 2004. (4)

1.1.13. **N. Mitrović**, R. Simeunović, A. Maričić, and B. Jordović, “Synthesis, Preparation and Properties of New Fe-based Soft Magnetic Amorphous Alloys with a Large Supercooled Liquid Region”, *Materials Science Forum*, Vol. 453, p. 367-374, May 2004. (4)

1.1.14. **N. Mitrović**, S. Roth, J. Degmova, M. Stoica, and J. Eckert, “Synthesis, Structure and Properties of Iron-based Glass-forming Metallic Alloys Prepared by Different Processing”, *Materials Science Forum*, Vol. 494, p. 321-326, May 2005. (0,92)

1.1.15. S. N. Kane, **N. S. Mitrović**, A. Gupta, S. Roth, F. Mazalayat and J. Eckert, “Influence of Nb Addition on Structural and Magnetic Properties of  $\text{FeNbAlGaPCB}$  Metallic Glasses”, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 290-291(2), p.1461-1464, May 2005. (0,8)

1.1.16. **N. Mitrović**, S. Roth, and S. Kane, “Influence of the dc Current Annealing Treatment on Magnetotransport Properties of Soft-Magnetic Alloys with Amorphous Precursors”, *Materials Science Forum*, vol. 518 (2006) p. 313-318. (4)

1.1.17. A. Kalezić-Glišović, L. Novaković, A. Maričić, D. Minić, and **N. Mitrović**, “Investigation of Structural Relaxation, Crystallization Process and Magnetic Properties of Fe-Ni-Si-B-C Amorphous Alloy”, *Materials Science and Engineering B*, vol 131 (2006), p.45-48. (0,96)

1.1.18. N. Mitrović, S. Roth and M. Stoica, "Magnetic Softening of Bulk Amorphous FeCrMoGaPCB Rods by Current Annealing Technique", *Journal of Alloys and Compounds*, Vol. 434-435, 2007, p. 618-622. (5)

1.1.19. N. Mitrović, B. Čukić, B. Jordović, S. Roth and M. Stoica, Microstructure and Microhardness in Current Annealed  $\text{Fe}_{65.5}\text{Cr}_4\text{Mo}_4\text{Ga}_4\text{P}_{12}\text{C}_5\text{B}_{5.5}$  Bulk Metallic Glass, *Materials Science Forum*, Vol. 555, 2007, p. 521-526. (0,92)

1.1.20. A. Kalezić-Glišović, N. Mitrović, A. Maričić and R. Simeunović, "Magnetoimpedance Effect in  $\text{Fe}_{89.8}\text{Ni}_{1.5}\text{Si}_{5.2}\text{B}_3\text{C}_{0.5}$  Metallic Glass Ribbons" *Materials Science Forum*, Vol. 555, 2007, p. 533-538. (4)

1.1.21. A. Kalezić-Glišović, N. Mitrović, A. Maričić, S. Djukić and R. Simeunović, "Study of Stress-annealing Enhancement of Magnetoimpedance Effect in  $\text{Fe}_{89.8}\text{Ni}_{1.5}\text{Si}_{5.2}\text{B}_3\text{C}_{0.5}$  Metallic Glass Ribbons" *Acta Physica Polonica A*, Vol. 113(1), 2008, p. 103-106. (0,77)

б) Радови публиковани у међународним научним зборницима

1.1.22. N. Mitrović, S. Roth, S. Djukić and J. Eckert, "Magnetic Softening of Metallic Glasses by Current Annealing Technique", *ARW PROSIZE "Properties and Applications of Nanocrystalline Alloys from Amorphous Precursors"*, Kluwer Academic Publishers, 2005, p.331-344. ISBN 1-4020-2963-2 (HB). (4)

## ГРУПА 1.2

ц) Универзитетски уџбеник/скрипта

1.2.5. Н. Митровић, "*Сензори - физички принципи и примене*", ISBN:86-7776-028-8, ЦИП:681.586(075.8), COBISS 131502348

WUS Austria и Технички факултет Чачак, 2006,

реализација пројекта **WORLD UNIVERSITY SERVICE-AUSTRIAN COMITEE: COURSE DEVELOPMENT PROGRAM CDP+ PROJECT, No. CDP+ 102/2004**), (9)

## ГРУПА 1.3

а) Радови саопштени на међународним научним скуповима

1.3.41. N. Mitrović, S. Roth, J. Eckert, and S. Djukić, "The Effect of Current Annealing on Giant Magneto-impedance of  $\text{Fe}_{72}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  Amorphous Ribbons", paper CB-08, CD-ROM: Digests of Technical Papers of the 2003 IEEE International Magnetism Conference, INTERMAG2003, Boston - USA, March 30 - April 3, 2003. (0,5)

1.3.42. N. Mitrović, R. Simeunović, A. Maričić, and A.Kalezić-Glišović, "Glass-forming Ability and Crystallization of  $\text{Fe}_{72-x}\text{Nb}_x\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  ( $x=0,2$ ) Metallic Glasses with a Large Supercooled Liquid Region", BPU-5: Fifth General Conference of the Balkan Physical Union, August 25-29, 2003, Vrnjačka Banja, Serbia and Montenegro, Proceedings, p. 779-783. (0,5)

1.3.43. N. Mitrović, W.H. Wang and W. Ping, "Structural and Magnetic Properties of Fe-based Alloys with a Large Supercooled Liquid Region Prepared by Different Rapidly Quenching Methods", International Conference X World Round Table Conference on Sintering "Science of Sintering: Current problems and new trends", ed. M.M. Ristić, Belgrade 2003, p.415-420. ISBN 86-7025-335-6 (0,5)

1.3.44. A. M. Maričić, N. S. Mitrović, B. A. Jordović and M. Spasojević, "The Influence of the Changes of Free Electron Density on Electrical and Magnetic Properties of  $\text{Co}_{70}\text{Fe}_5\text{Si}_{10}\text{B}_{15}$  Amorphous Alloy", Scientific Bulletin of the "Politehnica" University of Timisoara, Romania, Transaction on Power Engineering, 48(62), Fascicola 1-2, p.353-356, November 2003. ISSN 1582-7194 (0,5)

1.3.45. **N. Mitrović**, B. Čukić, N. Obradović and B. Nedeljković, “Thermal Stability and Kinetics of Crystallization Process of Metastable ZrTiCuNiAl Alloy Prepared by Cooper–mould Casting”, The Book of Abstracts, p. 25, FITEM’05 VI Scientific Meeting PHYSICS AND TECHNOLOGY OF MATERIALS, 31 July–3. August, *Čačak, Serbia and Montenegro*, 2005. (0,5)

1.3.46. **N. Mitrović**, B. Čukić, B. Jordović, A. Maričić and B. Nedeljković, “Thermal and Microstructure Characterization of of Metastable ZrTiCuNiAl Alloy Prepared by Cooper–mold Casting”, Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Research/Expert Conference Trends in Development of Machinery and Associated Technology, TMT2005, p. 849–852, 26–30. September, *Antalya, Turkey*, 2005. (0,5)

1.3.47. J. Degmova, **N. Mitrović**, S. Kane, S. Roth and J. Bednarcik, Application of Mossbauer Spectroscopy for Investigation of Soft Magnetic Amorphous and Nanocrystalline Materials FITEM 2007, Čačak, 2007, Book of Abstracts, p. 18. (0,5)

1.3.48. **N. S. Mitrović**, S. N. Kane, S. Roth, Effect of DC Joule-heating on Magnetoimpedance of  $\text{Fe}_{72}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  Amorphous Alloys, SMM 18 Conference, Cardiff, Wales UK, september 2007, Book of Abstracts, p.161. (0,5)

1.3.49. A. Maričić, A. Kalezić–Glišović, **N. Mitrović**, R. Simeunović, and S. Djukić, Correlation Between Isothermal Annealing and Magnetic Susceptibility Relative Change of the  $\text{Fe}_{89,8}\text{Ni}_{1,5}\text{Si}_{5,2}\text{B}_3\text{C}_{0,5}$  Amorphous Alloys, YUCOMAT 2007 Conference, Herceg Novi, september 2007, Book of Abstracts, p.103. (0,5)

1.3.50. A. Maričić, O. Aleksić, **N. Mitrović**, D. M. Minić, Correlation Between the Change of Electron Density States of the Fermi Level and the Relative Change of the Magnetic Permeability of the  $\text{Fe}_{81}\text{B}_{13}\text{Si}_4\text{C}_2$  Amorphous Alloy, YUCOMAT 2007 Conference, Herceg Novi, september 2007, Book of Abstracts, p.156. (0,5)

б) Радови саопштени на домаћим научним скуповима

1.3.51. А. М. Маричић, **Н. С. Митровић**, Р. Љ. Симеуновић и А. Калезић–Глишовић, “Утицај изотермског одгревања на промену густине стања електрона на Ферми новоу аморфне легуре на бази кобалта”, Конгрес физичара Србије и Црне Горе, Зборник радова, стр. 4-89-92, Петровац на Мору, 3-5. јун 2004. (0,25)

1.3.52. Р. Симеуновић, А. Маричић и **Н. Митровић**, “Упоредна истраживања температурне зависности електричних и магнетних својстава хладносинтерованог аморфног праха кобалта и смеше  $\text{Co}_{80}\text{Ni}_{20}$ ”, ФУНДАМЕНТАЛНИ ПРОБЛЕМИ ФИЗИКЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ МАТЕРИЈАЛА, Зборник радова ФИТЕМ’04, стр. 179-185, Чачак 2005. (0,25)

1.3.53. **Н. Митровић**, С. Рот, Ј. Дегмова, “Аморфне магнетно-меке масивне легуре на бази гвожђа: синтеза, структура и својства”, ФУНДАМЕНТАЛНИ ПРОБЛЕМИ ФИЗИКЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ МАТЕРИЈАЛА, Зборник радова ФИТЕМ’04, стр. 163-171, Чачак 2005. (0,25)

1.3.54. **Н. Митровић**, С. Рот, Ш. Кан, Ј. Дегмова, *Савремени магнетно-меки материјали, аморфне масивне металне легуре на бази гвожђа*, 50. Конференција ЕТРАН-а, Београд 2006, Предавање по позиву, Свеска IV, стр. 205-210. (0,5)

1.3.55. С. Ранђић, **Н. Митровић**, А. Достанић, С. Драгићевић, Р. Крнета и А. Пеулић, “Развој система термовизијског надгледања”, ЕТРАН 2007, Игало, јун 2007, Зборник радова, рад МЛ2.6. (0,25)

## Д) ГРУПА 1.4

### Учествовање или руковођење у домаћим и међународним научно-истраживачким пројектима

#### 1) ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ АСИСТЕНТА

- 1. ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКЕ ОСОБИНЕ НЕКИХ НОВИХ МЕТАЛНИХ И НЕМЕТАЛНИХ МАТЕРИЈАЛА У КРИСТАЛНОМ И СТАКЛАСТОМ СТАЊУ**  
Центар за научна истраживања САНУ Универзитета у Крагујевцу,  
Одсек за материјале и компоненте-Технички факултет Чачак,  
учесник на пројекту, МНТР Републике Србије, САНУ,  
фундаментални, 1992-1998.
- 2. ПРОГНОЗА СВОЈСТАВА МАТЕРИЈАЛА СА ГЛЕДИШТА ТРИЈАДЕ ССС (синтеза-структура-својства)**  
(пројекат 02Е12 ; истраживачки задатак бр. 5: Физички и технолошки проблеми синтезе аморфних материјала-законитости у тријади ССС)  
Центар за мултидисциплинарне студије Београд,  
координатор теме, МНТР Републике Србије,  
фундаментални, 1996-1998.

#### 2) ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ДОЦЕНТА

- 1. ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКЕ ОСОБИНЕ НЕКИХ НОВИХ МЕТАЛНИХ И НЕМЕТАЛНИХ МАТЕРИЈАЛА У КРИСТАЛНОМ И СТАКЛАСТОМ СТАЊУ**  
Центар за научна истраживања САНУ Универзитета у Крагујевцу,  
Одсек за материјале и компоненте-Технички факултет Чачак,  
учесник на пројекту, МНТР Републике Србије, САНУ,  
фундаментални, 1998-2002. (5X1,5)
- 2. ПРОГНОЗА СВОЈСТАВА МАТЕРИЈАЛА СА ГЛЕДИШТА ТРИЈАДЕ ССС (синтеза-структура-својства)**  
(пројекат 02Е12 ; истраживачки задатак бр. 5: Физички и технолошки проблеми синтезе аморфних материјала-законитости у тријади ССС)  
Центар за мултидисциплинарне студије Београд,  
координатор теме, МНТР Републике Србије,  
фундаментални, 1998-2001. (4X1,5)
- 3. РАЗВОЈ САВРЕМЕНИХ ЕЛЕКТРОНСКИХ МАТЕРИЈАЛА**  
(пројекат С.3.13.32.0099 ; подпројекат бр. 5: Развој аморфних, кристалних и микрокристалних магнетних материјала)  
Институт за физику Земун,  
руководилац теме, МНТР Републике Србије,  
развојни, 1998-2001. (4X1,5)
- 4. СИНТЕЗА ФУНКЦИОНАЛНИХ МАТЕРИЈАЛА САГЛАСНО ТЕТРАДИ "СИНТЕЗА-СТРУКТУРА-СВОЈСТВА-ПРИМЕНА"**  
(пројекат бр. 1832, истраживачка група 5: Аморфни функционални материјали и компоненте)  
Институт техничких наука САНУ  
учесник на пројекту, МНТР Републике Србије,  
фундаментални, 2002. (1,5)

5. Institute for Solid State and Materials Research, IFW–Dresden, Germany  
<http://www.ifw-dresden.de/forsch>  
Soft Magnetic Bulk Amorphous Alloys 2000 (3)  
Soft Magnetic Bulk Amorphous Alloys 2001 (3)

### **3) ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА**

- 1. ФИЗИЧКО-ХЕМИЈСКЕ ОСОБИНЕ НЕКИХ НОВИХ МЕТАЛНИХ И НЕМЕТАЛНИХ МАТЕРИЈАЛА У КРИСТАЛНОМ И СТАКЛАСТОМ СТАЊУ**  
Центар за научна истраживања САНУ Универзитета у Крагујевцу,  
Одсек за материјале и компоненте-Технички факултет Чачак,  
учесник на пројекту, МНТР Републике Србије, САНУ,  
фундаментални, 2003-2007. (5X1,5)
- 2. СИНТЕЗА ФУНКЦИОНАЛНИХ МАТЕРИЈАЛА САГЛАСНО ТЕТРАДИ "СИНТЕЗА-СТРУКТУРА-СВОЈСТВА-ПРИМЕНА"**  
(пројекат бр. 1832, истраживачка група 5: Аморфни функционални материјали и компоненте)  
Институт техничких наука САНУ  
учесник на пројекту, МНЗЖС Републике Србије,  
фундаментални, 2003-2005. (3X1,5)
- 3. ПРОУЧАВАЊЕ МЕЃУЗАВИСНОСТИ У ТРИАДИ "СИНТЕЗА - СТРУКТУРА-СВОЈСТВА" ЗА ФУНКЦИОНАЛНЕ МАТЕРИЈАЛЕ**  
(пројекат бр. 142011 Г)  
Институт техничких наука САНУ  
учесник на пројекту, МНЗЖС Републике Србије,  
фундаментални, 2006-2007. (2X1,5)
- 4. Web ПОРТАЛ ЗА БИЛАНСИРАЊЕ, ПЛАНИРАЊЕ И ГАЗДОВАЊЕ ПРОИЗВОДЊОМ И ПОТРОШЊОМ ЕНЕРГИЈЕ У ЛОКАЛНОЈ ЗАЈЕДНИЦИ**  
(пројекат бр. 243010),  
учесник на пројекту, МНЗЖС Републике Србије  
пројекат Националног програма енергетске ефикасности, 2006-2007 (2X1,5)
5. Institute for Solid State and Materials Research, IFW–Dresden, Germany  
<http://www.ifw-dresden.de/forsch>  
Bulk Amorphous Soft Magnets 2003/2004 (3)
6. Viena University of Technology - Institute of Chemical Technologies and Analytics (TU-CTA)  
FOTEC Forschungs- und Technologietransfer GmbH Wiener Neustadt / Austria  
FFG – CIRCE II Projects Austria  
Magneto PIM  
Fabrication of Complex Shaped, Magnetically Soft and Hard Parts Using PIM  
2007–2008 (3)

## Б) ГРУПА 1.5

**Остварени резултати у развоју научно-наставног подмлатка, менторства у магистарским тезама или докторским дисертацијама, учешће у комисијама за оцену или одбрану магистарских теза или докторских дисертација.**

### а) Менторства

**Др Небојша Митровић** је био ментор магистарске тезе кандидата **Вука Ускоковића**: “Синтеза нанокристалних никл-цинк ферита методом реверзибилних мицела за примену у савременој електротехници”, именовање менторства и комисије одлуком Научно-наставног већа Техничког факултета у Чачку бр. 815/7 од 04.06. 2003. год.

Магистарска теза одбрањена 22. 09. 2003. год. (2)

**Др Небојша Митровић** је био ментор магистарске тезе кандидата **Славице Савић**: “Анализа осетљивости дебелослојних NTC термистора на промене температуре и протока ваздуха”, именовање менторства одлуком Научно-наставног већа Техничког факултета у Чачку бр. 1110/17 од 13.07. 2005. год.

Магистарска теза одбрањена 15. 09. 2006. год. (2)

**Др Небојша Митровић** је био ментор магистарске тезе кандидата **Братислава Чукића**: “Допринос синтези и карактеризацији аморфних масивних металних легура”, именовање менторства одлуком Научно-наставног већа Техничког факултета у Чачку бр. 75/7 од 18.01. 2006. год.

Магистарска теза одбрањена 13. 12. 2007. год. (2)

### б) Учешће у комисији за одбрану докторске дисертације

**Др Небојша Митровић** је био члан Комисије за оцену подобности теме и одбрану докторске дисертације кандидата **мр Вере Петровић**: “Синтеза и својства диелектричне керамике система  $MgO-TiO_2$ ”, именовање комисије одлуком Научно-наставног већа Техничког факултета у Чачку бр. 880/8 од 2.06. 2004. год; извештај Комисије бр. 1110/9 од 13. 07. 2005. год. одобрен одлуком Стручног већа за техничке науке, *Универзитет у Крагујевцу* бр. 1146/11 од 27. 09. 2005. год.

Докторска дисертација одбрањена 19. 10. 2007. год. (1,25)

### ц) Учешће у комисијама за оцену подобности теме за израду докторске дисертације

**Др Небојша Митровић** је био члан Комисије за оцену подобности теме докторске дисертације кандидата **мр Славка Вардића**: “Утицај термичког третмана на електричне и магнетне особине наноструктурних прахова добијених метастабилних феримагнетних фаза система Fe-O”, именовање комисије одлуком Научно-наставног већа Техничког факултета у Чачку бр. 717/8 од 18.05. 2005. год, извештај Комисије бр. 926/6 од 15. 06. 2005. год. одобрен одлуком Стручног већа за техничке науке, *Универзитет у Крагујевцу* бр. 813/15 од 30. 06. 2005. год. (0,4)

**Др Небојша Митровић** је био члан Комисије за оцену подобности теме докторске дисертације кандидата **мр Вељка Зарубице**, дипл. физичара: Оптичке особине материјала и њихово метролошко обезбеђење, именовање комисије одлуком Научно-наставног већа Техничког факултета у Чачку бр. 1921/6 од 2.10. 2006. год, извештај Комисије бр. 3003/13 од 13. 12. 2006. год. одобрен одлуком Стручног већа за техничке науке, *Универзитет у Крагујевцу* бр. 182/6 од 22. 2. 2007. год. (0,4)

## **Е) ПРИКАЗ НАУЧНО-СТРУЧНИХ РАДОВА ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА**

Радови публиковани у претходним изборним периодима су приказани у: реферату за избор у звање асистента 1993. год., у реферату за реизбор у звање асистента 1997. год., у реферату за избор у звање доцента 1999. год. и у реферату за избор у звање ванредног професора 2003. год.

Анализа научних радова др Небојше Митровића објављених после избора у звање ванредног професора.

У раду бр. 1.1.11. испитиван је ефекат магнетоотпорности легуре  $\text{Fe}_{72}\text{Cu}_1\text{V}_3\text{Si}_{16}\text{B}_8$  у аморфном и нанокристалном стању. Узорци ове легуре у облику трака су одгревани једносмерном струјом са сукцесивним повећањем густине струје од 33 до 43  $\text{A/mm}^2$  током 180 s. Нанокристална структура је потврђена рендгеноструктурном анализом код узорака са оствареном температуром одгревања изнад 760 K. Запремински удео кристалне фазе је рачунат на основу промена специфичне електричне отпорности и енталпије. У структури која садржи више од 38 %  $\alpha\text{-Fe}(\text{Si})$  нанокристалита регистрована је промена знака магнетоотпорности из позитивне у негативну. Садржај силицијума у формираним  $\alpha\text{-Fe}$  нанокристалима достиже вредности од око 19 ат. %.

У раду бр. 1.1.12. испитивана су магнетотранспортна својства узорака аморфне легуре  $\text{Fe}_{72}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  у облику трака након одгревања вишеструким струјним импулсима једносмерне струје. Након оптимизације параметара одгревања (интензитет струје и трајање струјних импулса) регистровано је смањење магнетоотпорности од 0.046 % до 0.026 % и значајно повећање магнетоимпедансе од 55 % код узорака који су задржали аморфну структуру.

У раду бр. 1.1.13. приказани су резултати синтезе, технологије добијања и карактеризације вишекомпонентних аморфних масивних легура на бази гвожђа система  $(\text{Fe}, \text{Nb})\text{-(Al-Ga)}\text{-(P-C-B)}$  и  $(\text{Fe}, \text{Cu})\text{-(Co-Ni)}\text{-(Zr-Nb)-B}$  добијених у облику трака и у облику ваљка. Траке су добијене применом поступка брзог хлађења растопа на ротирајућем диску док су ваљци добијени ливењем у бакарне калупе пречника до 2 mm. Легуре ових система поседују широку температурску област суперподхлађене течности ( $\Delta T_x = T_x - T_g$ ;  $T_x$ -температура кристализације,  $T_g$ -температура формирања стакластог стања). Експериментални резултати добијени рендгеноструктурном анализом, диференцијалном сканирајућом калориметријом, трансмисионом електронском микроскопијом и Месбауер спектроскопијом су искоришћени за детаљну анализа утицаја састава легура, поступка добијања и третмана одгревања на физичка својства.

У раду бр. 1.1.14. приказани су резултати синтезе и технологије добијања вишекомпонентних аморфних масивних легура на бази гвожђа система  $\text{Fe-(Nb)}\text{-(Al, Ga)}\text{-(P, C, B, Si)}$ ,  $\text{Fe-(Cr, Mo, Ga)}\text{-(P, C, B)}$  и  $(\text{Fe}, \text{Cu})\text{-(Co-Ni)}\text{-(Zr-Nb)-B}$  са високом стабилношћу суперподхлађене течности. Испитивани узорци су добијени различитим технологијама (брзим хлађењем растопа, ливењем у бакарне калупе и топлим пресовањем прахова добијених млевењем аморфних трака). Синтеза испитиваних система дискутована је на основу емпиријских принципа за оцену склоности ка аморфизацији. Утврђена је корелација микроструктуре и термо-магнетних третмана са циљем постизања оптималних магнетно меких карактеристика.

У раду бр. 1.1.15. анализиран је утицај додатка Nb на структурна и магнетна својства металних стакала састава  $\text{Fe}_{72-x}\text{Nb}_x\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  ( $x=0,2$ ). На основу одгревања

спроведених класичним одгревањем у пећи и техником одгревања вишеструким струјним импулсима оцењено је да додаток Nb доводи до интензивније кристализације (на температури од око 480 °C, тј. при густини снаге од 4.35 W/cm<sup>2</sup> и 4.7 W/cm<sup>2</sup> за узорке без и са ниобијумом, респективно). На основу експерименталних резултата добијених Месбауер спектроскопијом (смањење цепања квадрупала) код одгrevаних узорака је уочено уређење немагнетне кристалне компоненте. Побољшање магнетних својстава остварено је само код узорака са интензивном структурном релаксацијом, док појава кристала доводи до њиховог погоршавања.

У раду бр. 1.1.16. приказана је упоредна анализа магнетотранспортних својстава аморфних легура Fe<sub>72</sub>Cu<sub>1</sub>V<sub>3</sub>Si<sub>16</sub>B<sub>8</sub> и Fe<sub>72</sub>Al<sub>5</sub>Ga<sub>2</sub>P<sub>11</sub>C<sub>6</sub>B<sub>4</sub>. Структурне промене настале током вишеструких струјних импулса анализирани су на основу мерења електричне отпорности током и после третмана, диференцијалном сканирајућом калориметријом дифракцијом X-зрачења и Месбауер спектроскопијом. Значајно повећање магнетоимпедансног ефекта од око 50 % је регистровано при фреквенцијама од око 2-3 MHz, док је највећа осетљивост од око 6 % / kA/m постигнута у области ниских интензитета спољашњег магнетног поља код аморфних трака легуре Fe<sub>72</sub>Al<sub>5</sub>Ga<sub>2</sub>P<sub>11</sub>C<sub>6</sub>B<sub>4</sub>.

У раду бр. 1.1.17. је испитан процес кристализације аморфне легуре Fe<sub>89.8</sub>Ni<sub>1.5</sub>Si<sub>5.2</sub>B<sub>3</sub>C<sub>0.5</sub>. На основу резултата добијених диференцијалном сканирајућом калориметријом утврђена су три ступња кристализације при 799 K, 820 K и 888 K. На основу температурске зависности релативне магнетне суцептибилности одређена је Киријева температура од око 700 K код аморфних узорака док је код узорака одгrevаних до 840 K регистровано да легура губи феромагнетна својства у региону од 710 K до 760 K. Одгревање до 710 K доводи до повећања суцептибилности од око 30 %, док се након кристализације постигнуте одгревањем на 840 K региструје смањење суцептибилности од око 23 %. Искристализала легура поседује феромагнетна својства у целом температурном интервалу од собне температуре до 900 K.

У раду бр. 1.1.18. су приказани резултати испитивања аморфне масивне металне легуре (bulk metallic glasses BMG) састава Fe<sub>65.5</sub>Cr<sub>4</sub>Mo<sub>4</sub>Ga<sub>4</sub>P<sub>12</sub>C<sub>5</sub>B<sub>5.5</sub> добијене поступком ливења у бакарне калупе. Узорци у облику ваљака пречника од 1,5 до 1,8 mm поседују широку температурску област суперподхлађене течности ( $\Delta T_x=60$  K) као и високу вредност редуковане температуре формирања стакластог стања  $T_{rg} \cong 0.57$ . Неодгrevани узорци имају вредности спец. ел. отпорности ( $\rho \cong 210 \div 220 \mu\Omega\text{cm}$ ), коерцитивне силе ( $H_c \cong 3 \div 10$  A/m), магнетне поларизације zasiћења ( $J_s \cong 83$  emu/g) и Киријеве температуре ( $T_c \cong 448 \div 460$  K). Смањење коерцитивне силе од око 30 % је постигнуто код узорака одгrevаних струјом са густином снаге од  $P_s \cong 4.4$  W/cm<sup>2</sup> и  $P_s \cong 3.7$  W/cm<sup>2</sup> за узорке пречника 1.5 mm и 1.8 mm респективно. Овакво понашање корцитивности указује и на постојање малог запреминског процента нанокристалних инклузија које блокирају процес структурних релаксација.

У раду бр. 1.1.19. приказани су резултати испитивања механичких својстава аморфне масивне металне легуре Fe<sub>65.5</sub>Cr<sub>4</sub>Mo<sub>4</sub>Ga<sub>4</sub>P<sub>12</sub>C<sub>5</sub>B<sub>5.5</sub> добијене поступком ливења у бакарне калупе. Узорци у облику ваљака пречника од 1,5 до 1,8 mm у неодгrevаном стању поседују вредности микротврдоће (по Викерсу) HV1=742. Након одгревања у областима аморфне матрице где је остварена структурна релаксација запажено је побољшане вредности микротврдоће HV1=876. Код узорка ваљка пречника 1,5 mm одгrevаног струјом са густином снаге од  $P_s \geq 6$  W/cm<sup>2</sup> уочена је интензивна кристализација уз појаву више једињења гвожђе-неметал (Fe<sub>5</sub>C<sub>2</sub>, Fe<sub>3</sub>Ga<sub>4</sub>, Fe<sub>63</sub>Mo<sub>37</sub> и Mo<sub>12</sub>Fe<sub>22</sub>C<sub>10</sub>) распоређених око осе ваљка где је регистровано и смањење микротврдоће око HV1=323.

У радовима бр. 1.1.20. и 1.1.21. испитиван је магнетоимпеданси (МИ) ефекат аморфне траке састава  $\text{Fe}_{89,8}\text{Ni}_{1,5}\text{Si}_{5,2}\text{B}_3\text{C}_{0,5}$ . Са циљем постизања индуковања магнетне анизотропије одгревање узорака је спроведено уз примену механичког напрезања до максималних вредности  $420\text{ }^{\circ}\text{C}/475\text{ MPa}$  током 30 min. Утврђено је да су оптимални параметри одгревања  $420\text{ }^{\circ}\text{C}/130\text{ MPa}$ , где је структура узорака остала у аморфном стању. Значајне промене магнетне дубине продирања, која је узрок МИ-ефекта, почињу од 600 kHz, док је најинтензивнији МИ-ефекат од око 25 % уочен при фреквенцији од 4 MHz. Осетљивост од око 12 % / kA/m постигнута је у области ниских интензитета спољашњег магнетног поља ( $H \leq 1\text{ kA/m}$ ).

Рад бр. 1.1.22. представља предавање по позиву на Семинару о својствима и применама нанокристалних легура добијених из аморфних прекурсора, одржано у Будмерицама, Словачка. Слушаоцима семинара су презентирани различите верзије методе одгревања аморфних металних легура коришћењем Џуловог ефекта. Приказана је техника одгревања применом вишеструких струјних импулса и њен ефекат на електрична и магнетна својства, тј. формирање трансверзалне магнетне анизотропије код аморфних и нанокристалних легура са магнетно меким карактеристикама. Посебна пажња је посвећена експерименталним и теоријским методама одређивања температуре узорака, одређивању запреминског удела (нано) кристалне фазе на основу промена специфичне електричне отпорности, тј. енталпије, као и магнетоимпедансног ефекта код жица и трака аморфних и нанокристалних легура на бази гвожђа.

У раду бр. 1.3.41. је приказан магнетоимпеданси (МИ) ефекат аморфне легуре  $\text{Fe}_{72}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$ . Побољшање МИ-ефекта код узорака третираних вишеструким струјним импулсима, анализирано на основу веома мале промене (смањења) електричне отпорности после третмана са густином снаге од 2 до  $5.5\text{ W/cm}^2$ , указује на повећање трансверзалне магнетне пермеабилности. Повећање магнетоимпедансног ефекта од око 55 % (при  $H_{\text{max}}=20.6\text{ kA/m}$ ) је регистровано при фреквенцијама од око 2-3 MHz, док је највећа осетљивост постигнута у области интензитета спољашњег магнетног поља  $H \leq 3\text{-}4\text{ kA/m}$ .

У раду бр. 1.3.42. су испитивана кинетичка својства процеса остакљивања и кристализације вишекомпонентних аморфних легура  $\text{Fe}_{72-x}\text{Nb}_x\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$  ( $x = 0, 2$ ) применом диференцијалне сканирајуће калориметрије. Аморфност и кристаличност узорака проверавана је дифракцијом X-зрачења. Термодинамички и кинетички параметри процеса кристализације су одређени применом метода Кисинцера и Аренијусовог закона док је процес остакљивања анализиран Вогел-Фулер-Таман-овом једначином. На основу развијеног алгоритма одређена су два параметра остакљивања ( $D^*$  и  $m$ ) а на основу којих је утврђено да замена атома гвожђа атомима ниобијума не доводи до повећања склоности ка аморфизацији и смањује термичку стабилност материјала.

У раду бр. 1.3.43. приказани су резултати синтезе, технологије добијања и карактеризације вишекомпонентних аморфних масивних легура на бази гвожђа  $\text{Fe}_{62-x}\text{Cu}_x\text{Co}_8\text{Ni}_6\text{Zr}_8\text{Nb}_2\text{B}_{14}$  ( $x=0, 0,5$  и 1) у облику трака и у облику ваљка. Траке су добијене применом поступка брзог хлађења растопа на ротирајућем диску док су ваљци добијени ливењем у бакарне калупе пречника до 3 mm. Легуре овог система поседују јединствену комбинацију широке температурске области суперподхлађене течности ( $\Delta T_x=T_x-T_g=93\text{ K}$ ) и широке температурске области процеса кристализације. Редукована температура остакљивања има вредност од око 0,54 што је међу вишим вредностима код аморфних легура на бази гвожђа. Узорци у облику трака (дебљине до око 50  $\mu\text{m}$ ) поседују

магнетно меке карактеристике, док узорци у облику ваљка (пречника до 3 mm) имају полу-магнетно тврде карактеристике (коерцитивна сила  $H_C \cong 6 \text{ kA/m}$ ).

У раду бр. 1.3.44. процес структурне релаксације аморфне металне легуре  $\text{Co}_{70}\text{Fe}_5\text{Si}_{10}\text{B}_{15}$  у изотермским условима испитиван је методом мерења термоелектромоторне силе (ТЕМС) термопара оствареног механичким спајањем бакарног проводника и испитиване траке. На основу изотермских мерења на температурама  $t_1=430^\circ\text{C}$ ,  $t_2=460^\circ\text{C}$ ,  $t_3=480^\circ\text{C}$  одређене су константе брзине  $k_1=6,66\cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$ ,  $k_2=33\cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$  и  $k_3=76\cdot 10^{-5} \text{ s}^{-1}$  и енергија активације  $E_a=224 \text{ kJ/mol}$ . Из промене температурског коефицијента ТЕМС, после сваког одгревања одређене су промене густине стања на Ферми нивоу:  $\Delta N_1/N=2,36 \%$ ,  $\Delta N_2/N=3,21 \%$  и  $\Delta N_3/N=9,80 \%$ .

У раду бр. 1.3.45. испитивана је вишекомпонентна легура на бази цирконијума  $\text{Zr}_{50,56}\text{Ti}_{5,14}\text{Cu}_{18,86}\text{Ni}_{11,14}\text{Al}_{14,3}$  добијена ливењем у бакарне калупе конусног облика. На основу резултата добијених диференцијалном сканирајућом калориметријом утврђена су два егзотермна процеса (кристализације). Легура поседује температурску област суперподхлађене течности ( $\Delta T_x=T_x-T_g=533\text{K}-492\text{K}=41\text{K}$ ;  $T_x$ -температура кристализације,  $T_g$ -температура формирања стакластог стања). Термодинамички и кинетички параметри процеса кристализације су одређени применом метода Кисинџера и Аренијусовог закона.

У раду бр. 1.3.46. испитивана су механичка својства узорака вишекомпонентна легура на бази цирконијума  $\text{Zr}_{50,56}\text{Ti}_{5,14}\text{Cu}_{18,86}\text{Ni}_{11,14}\text{Al}_{14,3}$  у облику ваљка добијена ливењем у бакарне калупе. Ови узорци у неодгреваном стању поседују вредности микротврдоће по Викерсу  $\text{HV}_1=805$  што је знатно изнад вредности измерених код узорака предлегура  $\text{HV}_1 \approx 460-495$  добијене поступком вишеструког електролучног топљења свих конститутивних елемената у заштитној атмосфери.

У раду бр. 1.3.47. приказана су испитивања аморфних и нанокристалних легура следећих система:  $\text{FeAlGaPCB}$ ,  $\text{FeCuNbZr}$ ,  $\text{FeCuNbSiB}$ ,  $\text{FeCoNbB}$  и  $\text{CoFeSiB}$ . Узорци ових легура су изложени термомагнетним и механичким третманима након чега су спроведена структурна испитивања (применом Месбауер спектроскопије) и мерења магнетних својстава (кривих хистерезиса и магнетоимпедансног ефекта). Показана је корелација ових својстава са наноструктуром (оријентација магнетног момента, вредности хиперфиног магнетног поља, запремински удели аморфне и нанокристалне компоненте).

У раду бр. 1.3.48. је приказан магнетоимпеданси (МИ) ефекат аморфне легуре  $\text{Fe}_{72}\text{Al}_5\text{Ga}_2\text{P}_{11}\text{C}_6\text{B}_4$ . На основу промена специфичне електричне отпорности током и после одгревања на бази Џуловог ефекта, Месбауер спектра и фреквентне зависности магнетне дубине продирања анализиран је утицај термомагнетних третмана на одзив МИ сензора.

У раду бр. 1.3.49. дилатометријском методом и рендгеноструктурном анализом проучаване су структурне промене аморфне траке  $\text{Fe}_{89,8}\text{Ni}_{1,5}\text{Si}_{5,2}\text{B}_3\text{C}_{0,5}$ . Извршена су мерења топлотног ширења узорака траке изложених константним напрезањима истезањем од 130 МПа, 300 МПа и 475 МПа при температурама 653 К, 673 К и 693 К. Утврђено је да је изотермско топлотно ширење траке проузроковано процесом структурне релаксације који се одиграва у два ступња. Први ступањ карактерише линеарност логаритамске зависности изотермског ширења траке од времена, а други ступањ линеарна зависност изотермског ширења од квадратног корена времена трајања процеса. За оба ступња процеса структурне релаксације за узорак траке изложен напрезању од 475 МПа одређене су

константе брзине процеса  $k'_1=6,25 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ ,  $k''_1=9,56 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ ,  $k'''_1=14,59 \cdot 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ ,  $k'_2=2,82 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ ,  $k''_2=6,11 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ ,  $k'''_2=16,48 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$  и енергије активације  $E_1=79,72 \text{ kJ/mol}$ ,  $E_2=165,80 \text{ kJ/mol}$ . Резултати рендгеноструктурне анализе показују да у току ових процеса легура задржава аморфну структуру са смањеном густином дефеката и смањеним унутрашњим напрезањем.

У раду бр. 1.3.50. испитиван је процес структурне релаксације аморфне легуре  $\text{Fe}_{81}\text{B}_{13}\text{Si}_4\text{C}_2$  методом мерења термоелектромоторне силе (ТЕМС) термопара оствареног механичким спајањем бакарног проводника и испитиване траке. Из промене температурског коефицијента ТЕМС, после одгревања на 400, 440 и 460 °C одређене су промене густине стања на Ферми нивоу:  $\Delta N_1/N=3,53\%$ ,  $\Delta N_2/N=5,33\%$ ,  $\Delta N_3/N=7,81\%$ . Анализом ТЕМС у изотермским условима утврђено је да се процес структурне релаксације одиграва у два ступња: први ступањ карактерише линеарна зависност логаритма ТЕМС са временом, док други ступањ карактерише линеарна зависност логаритма ТЕМС са квадратним кореном времена. На основу ових резултата може се закључити да је први процес спори кинетички процеса а други процес је спори дифузиони процес.

У раду 1.3.51. испитан је процес кристализације аморфне металне легуре  $\text{Co}_{84}\text{Fe}_{5,3}\text{Si}_{8,5}\text{B}_{2,2}$ . Показано је да ова легура кристалише у три ступња у области температура  $T_{K1}=650 \text{ K}$ ,  $T_{K2}=800 \text{ K}$  и  $T_{K3}=838 \text{ K}$  респективно. Процес структурне релаксације у неизотермским и изотермским условима испитиван је методом мерења термоелектромоторне силе (ТЕМС) термопара оствареног механичким спајањем бакарног проводника и испитиване траке. На основу изотермских мерења на температурама  $T_1=598 \text{ K}$ ,  $T_2=623 \text{ K}$ ,  $T_3=653 \text{ K}$ ,  $T_4=683 \text{ K}$  и  $T_5=713 \text{ K}$  одређене су константе брзине  $k_1=5 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$  и  $k_2=8 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$  и енергија активације  $E_{a1}=26,23 \text{ kJ/mol}$  за релаксациони процес пре првог ступња кристализације и  $k_3=14,5 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$  и  $k_4=17,5 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$  као и  $E_{a2}=60,0 \text{ kJ/mol}$  за релаксациони процес пре другог ступња кристализације. Из промене температурског коефицијента ТЕМС, после сваког одгревања одређене су промене густине стања на Ферми нивоу:  $\Delta N_{21}/N_2=5,45 \%$ ,  $\Delta N_{22}/N_2=5,76 \%$ ,  $\Delta N_{23}/N_2=7,57 \%$  и  $\Delta N_{24}/N_2=9,85 \%$ .

У раду 1.3.52. је размотрен утицај структурних промена на транспортна својства хладносинтерованог аморфног праха кобалта и аморфне легуре  $\text{Co}_{80}\text{Ni}_{20}$ , мерењем температурне зависности специфичног електричног отпора и магнетне суцептибилности у температурном интервалу од 290 до 1000 K. Упоредна анализа температурне зависности електричног отпора и магнетне суцептибилности показује да се нагле промене ових величина у случају чистог кобалта одигравају на нижим температурама у односу на легуру  $\text{Co}_{80}\text{Ni}_{20}$ . Методом диференцијалне сканирајуће калориметрије испитан је процес кристализације полазног праха. Показано је да се процес кристализације одиграва у два ступња и да сваки ступањ кристализације прати одговарајући пад електричног отпора.

У радовима 1.3.53. и 1.3.54. приказан је развој нове класа аморфних металних легура са значајно смањеном критичном брзином хлађења растопа (тј. са повећањем максималних димензија у којима је могуће остварити аморфну структуру) базираних на новим принципима синтезе аморфних масивних легура као и нових метода за оцену повећане склоности ка остакљивању. Применом принципа за стабилизацију суперподхлађене течности којима је остварена ефикасна блокада процеса кристализације током хлађења растопа, спроведена је синтеза више аморфних масивних металних легура на бази гвожђа из система  $\text{Fe}-(\text{Nb})-(\text{Al}, \text{Ga})-(\text{P}, \text{C}, \text{B}, \text{Si})$ ,  $\text{Fe}-(\text{Co}, \text{Ni})-(\text{Cu})-(\text{Zr}-\text{Nb})-\text{B}$  и  $\text{Fe}-(\text{Cr}, \text{Mo})-(\text{P}, \text{C}, \text{B}, \text{Ge})$ . Термијском анализом је утврђено да све легуре поседују широку температурску област суперподхлађене течности (од око 60 K

до 100 K) непосредно пре одпочињања процеса кристализације. Микроструктуре узорака различитих димензија: од 30  $\mu\text{m}$  (дебљина траке) до 3 mm (пречник одливка у облику ваљка) испитиване су дифракцијом X-зрачења и Месбауер спектроскопијом. С обзиром на њихову најчешћу примену у виду магнетних језгара, анализирана је зависност функционалних својстава (тј. магнетно меких карактеристика) од структурних трансформација остварених различитим термо-магнетним третманима.

У раду бр. 1.3.55. приказан је развој система за безконтактно мерење температуре путем термовизијског надзора. Могућности примене су презентирани у процесу контроле котловског постројења у систему даљинског грејања ЈКП Чачак. Представљени систем омогућава даљински мониторинг температуре коришћењем преноса података путем Интернета или даљинским приступом преко интерне мреже (жичне или бежичне).

### **Ж) ПРИКАЗ УЏБЕНИКА/СКРИПТЕ**

Скрипта *Сензори - физички принципи и примене* је реализована као део пројекта за унапређење наставе на универзитетима у Србији финансираног од стране Светског Универзитетског Сервиса **WUS Austria** (пројекат **Course Development Program CDP+ 102/2004**), а намењена је студентима основних и магистарских студија на Техничком факултету у Чачку. Након уводних напомена које се односе на класификацију физичких ефеката и одговарајућих типова сензора обрађене су статичке и динамичке карактеристике сензора. Потом су приказани основни типови и конструкције отпорних, капацитивних и индуктивних сензора. Посебна пажња је посвећена оптоелектронским сензорима и њиховим применама с обзиром да је кроз подршку WUS Austria током пројекта набављена и термовизијска камера последње генерације. Богато искуство кандидата у развоју сензора магнетног поља је било основа за детаљан приказ магнетних сензора (и новије генерације сензора уз примену магнетоимпедансног и магнетоотпорног ефекта (област у којој је додељена Нобелова награда за физику за 2007. год). С обзиром на тренд праћења тока експеримента уз коришћење рачунара приказани су и основни принципи конверзије и аквизиције података, као и лабораторијске вежбе са комплетним мерним системом: сензор - АД конвертор - обрада резултата уз помоћ рачунара.

### **З) ПРИКАЗ АНГАЖОВАЊА НА НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИМ ПРОЈЕКТИМА**

Рад др Небојше Митровића на пројектима фундаменталног карактера обухвата проблематику синтезе и карактеризације савремених аморфних и нанокристалних материјала за примену у високим технологијама.

Посебно треба истаћи алгоритам развијен на бази Вогел-Фулер-Таман-овог кинетичког модела за одређивање параметра остакљивања аморфних металних легура са својством широке области суперподхлађене течности по први пут је примењен за синтезу феромагнетних магнетно меких легура на бази гвожђа, те је као такав вишеструко цитиран од стране научника из света у референтним међународним часописима.

Кандидат је рецензент низа оригиналних научних радова публикованих у међународним часописима (са **ISI** листе) и има солидну цитираност у часописима са ове листе.

Рад др Небојше Митровића на пројектима развојног карактера обухватао је развој технологија израде аморфних металних легура методама брзог хлађења растопа као и развој експерименталних метода за испитивање структуре и својстава аморфних и

нанокристалних магнетно меких материјала. Значајне резултате је остварио кроз рад на развоју магнетних сензора на бази магнетоотпорног и магнетоимпедансног ефекта, као и на развоју софтвера на бази Жил-Атертоновог модела за симулацију криве хистерезиса феромагнетних материјала.

Ангажовање како на пројектима фундаменталног карактера тако и развојним пројектима говори о неопходној мултидисциплинарности коју је кандидат развио током њихове успешне реализације.

Др Небојша Митровић је током научно-истраживачке каријере обавио низ вишемесечних боравака на научним усавршавањима у неким од најеминентнијих светских института који се баве развојем савремених аморфних металних легура. Током ових боравака одржао је и више предавања по позиву (Институт за физику чврстог стања Дрезден, Институт за физику кинеске академије наука Пекинг). За резултате постигнуте на реализацији научно-истраживачких пројеката адекватно је награђиван од стране Министарства науке Републике Србије и СО Чачак. Учесник је низа реномираних европских и светских конференција из области физике кондензоване материје и савремених магнетних материјала и активно учествује у организацији међународних научних скупова у области науке о материјалима који се одржавају у нашој земљи.

Др Небојша Митровић је био координатор пројекта за унапређење науке на универзитетима у Србији финансираног од стране Светског Универзитетског Сервиса **WUS Austria** (пројекат **CEP 059/2003** развоја центара изврности) и пројекта за унапређење наставе на универзитетима у Србији (пројекат **CDP+ 102/2004** унапређења универзитетских курсева). Током реализације ових пројеката и кроз активно учешће на Конкурсима код Министарства науке Републике Србије допринео је осавремењавању експерименталних потенцијала Одсека за аморфне системе САНУ на Техничком факултету у Чачку, где су у току реализације три национална и један међународни научно-истраживачки пројекат.

# И) Цитираност у радовима публикованим у часописима са ISI листе(познати подаци од 2000 до 2008. год.)

<http://portal.isiknowledge.com.nainfo.nbs.bg.ac.yu:2048/portal.cgi?DestApp=WOS&Func=Frame>

1.	<b>Kinetics of the glass-transition and crystallization process of Fe<sub>72</sub>-xNb<sub>x</sub>Al<sub>5</sub>Ga<sub>2</sub>P<sub>11</sub>C<sub>6</sub>B<sub>4</sub> (x=0,2) metallic glasses</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> , <a href="#">Roth S</a> , <a href="#">Eckert J</a> , Source: APPLIED PHYSICS LETTERS 78 (15): 2145-2147 APR 9 2001 Document Type: Article, Language: English Cited References: 11 Times Cited: 36
2.	<b>Microstructure evolution and soft magnetic properties of Fe<sub>72</sub>-xNb<sub>x</sub>Al<sub>5</sub>Ga<sub>2</sub>P<sub>11</sub>C<sub>6</sub>B<sub>4</sub> (x = 0, 2) metallic glasses</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> , <a href="#">Roth S</a> , <a href="#">Eckert J</a> , <a href="#">Mickel C</a> , Source: JOURNAL OF PHYSICS D-APPLIED PHYSICS 35 (18): 2247-2253 SEP 21 2002 Document Type: Article, Language: English Cited References: 13 Times Cited: 6
3.	<b>Crystallization of the Fe-Cu-M-Si-B (M = Nb, V) amorphous alloys by direct-current Joule heating</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> , <a href="#">Djukic SR</a> , <a href="#">Djuric SB</a> Source: IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS 36 (5): 3858-3862 Part 2, SEP 2000 , Document Type: Article, Language: English Cited References: 20 Times Cited: 6
4.	<b>Magnetoresistance of the Fe<sub>72</sub>CU<sub>1</sub>V<sub>3</sub>Si<sub>16</sub>B<sub>8</sub> amorphous alloy annealed by direct current Joule heating</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> Source: JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 262 (2): 302-307 JUN 2003 Document Type: Article, Language: English Cited References: 23 Times Cited: 4
5.	<b>Magnetic properties of (Fe,Co)-(Al,Ga,Si)-(B,C,P) alloys with large supercooled liquid region: Influence of preparation conditions and heat treatment</b> Author(s): <a href="#">Roth S</a> , <a href="#">Grah H</a> , <a href="#">Degmova J</a> , <a href="#">Schlorke-de Boer N</a> , <a href="#">Stoica M</a> , <a href="#">Borrego JM</a> , <a href="#">Conde A</a> , <a href="#">Mitrovic N</a> , <a href="#">Eckert J</a> Source: JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS 4 (2): 199-205 JUN 2002 Document Type: Article, Language: English Cited References: 11 Times Cited: 2
6.	<b>Synthesis, preparation and properties of new Fe-based soft magnetic amorphous alloys with a large supercooled liquid region</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> , <a href="#">Simeunovic R</a> , <a href="#">Maricic A</a> , <a href="#">Jordovic B</a> Source: PROGRESS IN ADVANCED MATERIALS AND PROCESSES MATERIALS SCIENCE FORUM 453-454: 367-373 2004 Document Type: Article, Language: English Cited References: 8 Times Cited: 1
7.	<b>Influence of Nb addition on structural and magnetic properties of FeNbAlGaPCB metallic glasses</b> Author(s): <a href="#">Kane SN</a> , <a href="#">Mitrovic NS</a> , <a href="#">Gupta A</a> , <a href="#">Roth S</a> , <a href="#">Mazaleyrat F</a> , <a href="#">Eckert J</a> Source: JOURNAL OF MAGNETISM AND MAGNETIC MATERIALS 290: 1461-1464 Part 2 Sp. Iss. SI, APR 2005 Document Type: Article, Language: English Cited References: 9 Times Cited: 1
8.	<b>Magnetic softening of bulk amorphous FeCrMoGaPCB rods by current annealing technique</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> (Mitrovic, N.), <a href="#">Roth S</a> (Roth, S.), <a href="#">Stoica M</a> (Stoica, M.) Source: JOURNAL OF ALLOYS AND COMPOUNDS 434: 618-622 Sp. Iss. SI, MAY 31 2007 Document Type: Article, Language: English Cited References: 18 Times Cited: 0
9.	<b>Synthesis, structure and properties of iron-based bulk glass-forming metallic alloys prepared by different processing</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> , <a href="#">Roth S</a> , <a href="#">Degmova J</a> , <a href="#">Stoica M</a> , <a href="#">Eckert J</a> Source: CURRENT RESEARCH IN ADVANCED MATERIALS AND PROCESSES MATERIALS SCIENCE FORUM 494: 321-326 2005 Document Type: Article, Language: English Cited References: 14 Times Cited: 0
10.	<b>Synthesis, structure and properties of iron-based bulk glass-forming metallic alloys prepared by different processing</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> , <a href="#">Roth S</a> , <a href="#">Degmova J</a> , <a href="#">Stoica M</a> , <a href="#">Eckert J</a> Source: CURRENT RESEARCH IN ADVANCED MATERIALS AND PROCESSES MATERIALS SCIENCE FORUM 494: 321-326 2005 Document Type: Article, Language: English Cited References: 14 Times Cited: 0
11.	<b>Investigation of structural relaxation, crystallization process and magnetic properties of the Fe-Ni-Si-B-C amorphous alloy</b> Author(s): <a href="#">Kalezic-Glisovic A</a> (Kalezic-Glisovic, A.), <a href="#">Novakovic L</a> (Novakovic, L.), <a href="#">Maricic A</a> (Maricic, A.), <a href="#">Minic D</a> (Minic, D.), <a href="#">Mitrovic N</a> (Mitrovic, N.) Source: MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING B-SOLID STATE MATERIALS FOR ADVANCED TECHNOLOGY 131 (1-3): 45-48 JUL 15 2006 Document Type: Article, Language: English Cited References: 15 Times Cited: 2
12.	<b>Magnetoresistance and magnetoimpedance effects in DC Joule heated Fe<sub>72</sub>Al<sub>5</sub>Ga<sub>2</sub>P<sub>11</sub>C<sub>6</sub>B<sub>4</sub> amorphous ribbons</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic NA</a> , <a href="#">Djukic S</a> , <a href="#">Roth S</a> , <a href="#">Eckert J</a> Source: CZECHOSLOVAK JOURNAL OF PHYSICS 54: D157-D160 Part 1 Suppl D, 2004 Document Type: Article, Language: English Cited References: 9 Times Cited: 0
13.	<b>Influence of the DC current annealing treatment on magnetotransport properties of soft-magnetic alloys with amorphous precursors</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> (Mitrovic, N.), <a href="#">Roth S</a> (Roth, S.), <a href="#">Kane S</a> (Kane, S.) Source: RECENT DEVELOPMENTS IN ADVANCED MATERIALS AND PROCESSES MATERIALS SCIENCE FORUM 518: 313-318 2006 Document Type: Article, Language: English Cited References: 14 Times Cited: 0
14.	<b>Microstructure and microhardness in current annealed Fe<sub>65.5</sub>Cr<sub>4</sub>Mo<sub>4</sub>Ga<sub>4</sub>P<sub>12</sub>C<sub>5</sub>B<sub>5.5</sub> bulk metallic glass</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic, N</a> (Mitrovic, N.), <a href="#">Cukic, B</a> (Cukic, B.), <a href="#">Jordovic, B</a> (Jordovic, B.), <a href="#">Roth, S</a> (Roth, S.), <a href="#">Stoica, M</a> (Stoica, M.) Source: RESEARCH TRENDS IN CONTEMPORARY MATERIALS SCIENCE 555: 521-526, 2007 Book Series: MATERIALS SCIENCE FORUM Editor(s): <a href="#">Uskokovic DP</a> , <a href="#">Milonjic SK</a> , <a href="#">Rakovic DI</a> Document Type: Article, Language: English Cited References: 18
15.	<b>Magnetoimpedance effect in Fe<sub>89.8</sub>Ni<sub>1.5</sub>Si<sub>5.2</sub>B<sub>3</sub>C<sub>0.5</sub> metallic glass ribbons</b> Author(s): <a href="#">Kalezic-Glisovic, A</a> (Kalezic-Glisovic, A.), <a href="#">Mitrovic, N</a> (Mitrovic, N.), <a href="#">Maricic, A</a> (Maricic, A.), <a href="#">Simeunovic, R</a> (Simeunovic, R.) Source: RESEARCH TRENDS IN CONTEMPORARY MATERIALS SCIENCE 555: 533-538, 2007 Book Series: MATERIALS SCIENCE FORUM Editor(s): <a href="#">Uskokovic DP</a> , <a href="#">Milonjic SK</a> , <a href="#">Rakovic DI</a> Document Type: Article, Language: English Cited References: 15
16.	<b>Study of stress-annealing enhancement of magnetoimpedance effect in Fe<sub>89.8</sub>Ni<sub>1.5</sub>Si<sub>5.2</sub>B<sub>3</sub>C<sub>0.5</sub> metallic glass ribbons</b> Author(s): <a href="#">Kalezic-Glisovic, A</a> (Kalezic-Glisovic, A.), <a href="#">Mitrovic, N</a> (Mitrovic, N.), <a href="#">Maricic, A</a> (Maricic, A.), <a href="#">Simeunovic, R</a> (Simeunovic, R.) Source: ACTA PHYSICA POLONICA A Volume: 113 Issue: 1 Pages: 103-106 Conference Information: 13TH CZECH AND SLOVAK CONFERENCE ON MAGNETISM (CSMAG'07), JUL 09-12, 2007 Document Type: Article, Language: English Cited References: 9
17.	<b>Magnetic softening of metallic glasses by current annealing technique</b> Author(s): <a href="#">Mitrovic N</a> , <a href="#">Roth S</a> , <a href="#">Djukic S</a> , <a href="#">Eckert J</a> Source: PROPERTIES AND APPLICATIONS OF NANOCRYSTALLINE ALLOYS FROM AMORPHOUS PRECURSORS 184: 331-344, 2005 Book Series: NATO SCIENCE SERIES, SERIES II: MATHEMATICS, PHYSICS AND CHEMISTRY Editor(s): <a href="#">Idzikowski B</a> , <a href="#">Svec P</a> , <a href="#">Miglierini M</a> Document Type: Article, Language: English Cited References: 36 Conference Information: NATO Advanced Research Workshop on Properties and Applications of Nanocrystalline Alloys from Amorphous Precursors Budmerice, SLOVAKIA, JUN 09-15, 2003, Publisher: SPRINGER, PO BOX 17, 3300 AA DORDRECHT, NETHERLANDS IDS Number: BCI61, ISBN: 1-4020-2963-2

Укупан број цитата (без аутоцитата) са SCI листе

42

(на дан 20.03.2008)

## Ј) БОДОВАЊЕ НАУЧНИХ РАДОВА И АКТИВНОСТИ КАНДИДАТА

### ТАБЕЛА 1. ОСТВАРЕНИ РЕЗУЛТАТИ ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ДОЦЕНТА

Рад-активност	Група	Број	Вредност (бодова)	Укупна вредност (бодова)	Бодови који се преносе у наредни период
Научни радови у водећим међународним научним часописима са ISI листе (до 4 аутора)	1.1	1	4	4	10,54
(више од 4 аутора)		3	5	15	
[први аутор]		1	0,54	0,54	
		[4]		[19]	
Монографија међународног значаја	1.2	1	15	1,5	-
Збирка задатака		1	6	1,5	
Предавања по позиву	1.3	2	1	2	5,75
Радови саопштени на: (међународним научним скуповима)		6	0,5	3	
(домаћим научним скуповима)		5	0,25	1,25	
Учесће у домаћим научним пројектима	1.4	14 год.	1,5	21	25
Учесће у међународним научним пројектима		2 год.	3	6	

### ТАБЕЛА 2. ОСТВАРЕНИ РЕЗУЛТАТИ ПОСЛЕ ИЗБОРА У ЗВАЊЕ ВАНРЕДНОГ ПРОФЕСОРА

Рад-активност	Група	Број	Вредност (бодова)	Укупна вредност (бодова)	Сума
Научни радови у водећим међународним научним часописима са ISI листе (до 4 аутора)	1.1	5	4	20	34,37
(више од 4 аутора)		2	5	10	
[први аутор]		5	0,77 - 0,96	4,37	
		[8]		[27,84]	
Уџбеник/скрипта	1.2	1	9	9	9
Радови саопштени на: (међународним научним скуповима),	1.3	10	0,5	5	6,5
(домаћим научним скуповима)		4	0,25	1	
Предавања по позиву		1	0,5	0,5	
Учесће у домаћим научним пројектима	1.4	12 год.	1,5	18	24
Учесће у међународним научним пројектима		2 год.	3	6	
Менторство за: магистарску тезу	1.5	3	2	6	8,05
Комисије за одбрану: докторске дисертације		1	1,25	1,25	
за оцену подобности теме за докторску дисертацију		2	0,4	0,8	

ТАБЕЛА 3. ОСТВАРЕНИ БОДОВИ ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ РЕДОВНОГ ПРОФЕСОРА

Група	Потребно (бодова)	Остварено (бодова)
1.1 [први аутор]	9 [3]	$10,54+34,37=44,91$ $[16+27,84=43,84]$
1.2	9	$0+9=9$
1.3	0,5	$5,75+6,5=12,25$
1.4	2	$25+24=49$
1.5	2	8,05

### К) ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА У НАСТАВНИЧКО ЗВАЊЕ

На основу увида у приложену документацију може се закључити да др Небојша Митровић, ванредни професор за ужу научну област Физика на Техничком факултету у Чачку, има научни степен доктора наука са докторатом из уже научне области за коју се бира.

Комисија за припрему извештаја констатује да кандидат др Небојша Митровић, има деветнаестогодишње радно искуство на Техничком факултету у Чачку стечено кроз савесно и уредно извођење наставе у свим сарадничким звањима на предмету ФИЗИКА и у звању доцента и ванредног професора на предметима: ФИЗИКА, СЕНЗОРИ И ПРЕТВАРАЧИ и МАГНЕТНИ МАТЕРИЈАЛИ.

Др Небојша Митровић се интензивно бави научно-истраживачким радом у области физике кондензоване материје, при чему посебно физиком, технологијом и применом аморфних и нанокристалних материјала.

Кандидат има двадесет радова публикованих у међународним часописима (са значајном цитираношћу у часописима са ISI листе) и два рада публикована у зборницима реномираних међународних издавача (на више од половине радова је први аутор). Више радова је већ прихваћено за публикување у међународним часописима у 2008. год.

Кандидат је публикувао два научно-стручна рада у монографијама националног значаја, поглавље у монографији међународног значаја, аутор је универзитетске скрипте и коаутор збирке задатака.

Кандидат је учесник реномираних конференција из области физике кондензоване материје где је презентирао бројне радове и одржао неколико предавања по позиву.

Кандидат је учествовао у реализацији седам научно-истраживачких пројеката (четири фундаментална и три развојна) финансирана од стране Министарства науке Републике Србије и четири међународна научно-истраживачка пројекта (три фундаментална и један развојни).

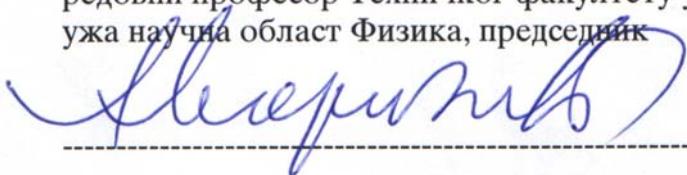
Др Небојша Митровић је био ментор три (одбрањене) магистарске тезе из области физике и технологије материјала и сензорике, члан једне комисије за одбрану докторске дисертације као и члан више комисија за оцену подобности тема докторских дисертација.

На основу извршеног бодовања научних радова и активности кандидата др Небојше Митровића, Комисија констатује да је кандидат остварио знатно већи број бодова од минималног броја бодова потребног за избор у звање редовног професора, а према Правилнику о условима и поступку за давање сагласности Стручних већа Универзитета у Крагујевцу на одлуке о избору наставника.

Имајући у виду напред наведено, а сагласно одредбама члана 64. Закона о високом образовању Републике Србије и члана 116 Статута Техничког факултета у Чачку, кандидат др Небојша Митровић ванредни професор, испуњава све потребне услове за избор у звање редовног професора за ужу научну област Физика. Стога Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Техничког факултета у Чачку да усвоји позитиван Извештај о кандидату и да др Небојшу Митровића предложи одговарајућим органима Универзитета у Крагујевцу за избор на радно место наставника у звању редовног професора, за ужу научну област Физика на Техничком факултету у Чачку.

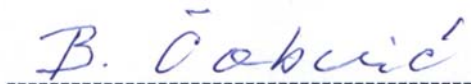
У Чачку, Крагујевцу и Новом Саду, априла 2008. год.

1. Др Алекса Маричић,  
редовни професор Техничког факултету у Чачку  
ужа научна област Физика, председник



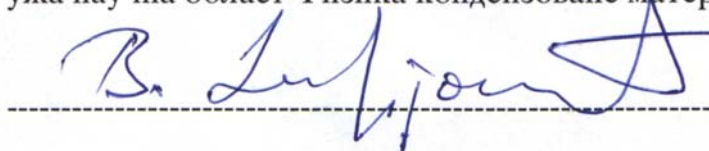
---

2. Др Бранислав Чабрић,  
редовни професор Природно-математичког факултета у Крагујевцу  
ужа научна област Физика кондензоване материје, члан



---

3. Др Владимир Дивјаковић,  
редовни професор Природно-математичког факултета у Новом Саду  
ужа научна област Физика кондензоване материје, члан



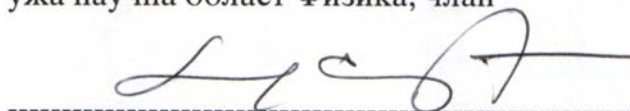
---

4. Др Вукота Бабовић  
редовни професор Природно-математичког факултета у Крагујевцу  
ужа научна област Атомска, молекуларна и оптичка физика, члан



---

5. Др Радојко Симеуновић,  
редовни професор Техничког факултету у Чачку  
ужа научна област Физика, члан



---