

# ИЗВЕШТАЈ

## КОМИСИЈЕ О ПРИЈАВЉЕНИМ КАНДИДАТИМА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

### I ПОДАЦИ О КОНКУРСУ

Конкурс објављен: 1. децембра 2010. године  
Ужа научна/умјетничка област: Алгебра и Геометрија  
Назив факултета: Природно-математички факултет у Бањој Луци  
Број кандидата који се бирају: 1  
Број пријављених кандидата: 1

### II ПОДАЦИ О КАНДИДАТИМА

#### 1. Основни биографски подаци

Име, средње име и презиме: Душко (Боре) Богданић  
Датум и мјесто рођења: 24. јануар 1981. године, Бања Лука  
Установе у којима је био запослен: Природно-математички факултет у Бањој Луци  
Звања/ радна мјеста: асистент  
Научна/умјетничка област: Алгебра

#### 2. Биографија, дипломе и звања

Основне студије:  
Назив институције: Одсек за математику и информатику, Природно-математички факултет у Бањој Луци  
Мјесто и година завршетка: Бања Лука, 2004. године

Докторат:  
Назив институције: University of Oxford, The Queen's College  
Мјесто и година завршетка: Oxford, Great Britain, 2010.  
Назив дисертације: Градациони блокови групних алгебри.  
Ужа научна/умјетничка област: Алгебра

Претходни избори у наставна и научна звања (институција, звање и период):  
Природно-математички факултет, Одсек за математику и информатику, асистент, 2004-2006.

#### 3. Научна/умјетничка дјелатност кандидата

##### Радови послје последњег избора

1. Д. Богданић, Градациони блокови групних алгебри (докторска теза)  

У овој тези кандидат је проучавао градације на блокова групних алгебри. Мотивација да се студирају градације и њихов трансфер помоћу изведених и стабилних еквиваленција потиче од неких најзначајнијих хипотеза теорије репрезентација, нпр. Бруеове конјунктуре о абеловим дефектима. Ова хипотеза предвиђа постојање изведених еквиваленција међу одређеним категоријама модула. Неки покушаји да се Бруеова хипотеза докаже помоћу подизања стабилних еквиваленција до изведених еквиваленција наглашавају значај разумијевања везе између трансфера градација помоћу стабилних еквиваленција и трансфера градација помоћу изведених еквиваленција. Градације на Брауеровим алгебрама дрветима су централни дио ове тезе. Ова класа алгебри је од посебног значаја зато што у себи садржи класу блокова групних алгебри са цикличким дефект групама. За ову класу алгебри градације су класификоване до на градуирану Морита еквиваленцију. Један од најбитнијих резултата ове тезе је доказ да на алгебрама из ове класе алгебри у суштини постоји јединствена градација. Поред ове класе групних алгебри, класа

блокова питомог типа је проучавана са тачке гледишта градација. Све градације су класификоване за ову класу алгебри до на градуирану Морита еквиваленцију. Посебно је проучавана поткласа дихедралних блокова на којима је испитано постојање позитивних градација, као и уских градација. Дати су критеријуми за испитивање да ли на алгебри датој помоћу оријентисаног графа и релација постоји позитивна и уска градација. Посљедњи дио тезе се бави питањем преноса градације међу блоковима групних алгебри помоћу стабилних еквиваленција. Три значајна примјера су дата у случају група чије Силовљеве подгрупе задовољавају особину тривијалног пресека. На тај начин је демонстрирано да овај метод преноса градације помоћу стабилне еквиваленције не зависи од репрезентацијског типа алгебри.

2. D. Bogdanic, *Graded Brauer tree algebras*, Journal of Pure and Applied Algebra 214 (2010) 1534-1552.

У овом раду се конструишу ненегативне градације на базичној Брауеровој алгебри дрвету  $A_\Gamma$  које одговарају произвољном Брауеровом дрвету  $\Gamma$  типа  $(m, e)$ . То се изводи трансфером градације преко изведене еквиваленције од Брауерове базне алгебре  $A_S$ , чије је дрво звијезда, са посебним чвором у средини, до  $A_\Gamma$ . Градација на  $A_S$  потиче од уске градације задате радикалном филтрацијом. За трансфер градација преко изведених еквиваленција користе се помјерени комплекси конструисани узимањем Гринових путева око  $\Gamma$ . Рачунајући ендоморфизме прстена ових помјерених комплекса добијају се градуиране алгебре.

Такође се рачуна и  $\text{Out}^k(A_\Gamma)$ , група унутрашњих аутоморфизама који фиксирају изоморфне класе простих  $A_\Gamma$  – модула, гдје је  $\Gamma$  произвољно Брауерово дрво и доказује се јединственост градације на  $A_\Gamma$  до на градуирану Морита еквиваленцију.

**10 бодова**

3. D. Bogdanic, S. Crvenkovic, D.A. Romano, *Another isomorphism theorem on anti-ordered semigroups*, Int.J.Contemp. Math. Sci. 4, no. 5-8, (2009), 241-245

Овај рад је из оквира Бисхопове конструктивне математике. Посматрају се полугрупе са одвојеношћу у којима релација није једнако задовољава неке специјалне услове. Глави резултати рада су теореме 2.1 и 2.2. У првој теорему се посматра анти-уређена полугрупа  $S$  у којој је анти-поредак дефинисан преко анти-конгруенције на  $S$ . За неку потполугрупу  $T$  полугрупе  $S$  дефинише се скуп  $T_S$ . Доказује се да је  $T_S$  такође потполугрупа од  $S$ . У другој се теорему у условима прве теореме доказује да су  $T$  и  $T_S$  изоморфне анти-уређене полугрупе.

8 бодова

4. Bogdanic, D.A. Romano, M. Vincic, *A connection between quasi-antiorders and pairs of coequalities*, Bull. Soc. Math. Banja Luka 15 (2008), 9-14

И овај рад је у оквирима Бисхопове конструктивне математике. За скуп  $S$  са развојеношћу са  $\tau(S)$  се означава скуп свих квази-антиуређења од  $S$  и на  $\tau(S)$  се дефинише структура инволутивне решетке. Подрешетка  $Q(S)$  је решетка коједнакости на  $S$ . За анти-уређене скупе  $C$  и  $T$  и неко пресликавање међу њима дефинишу се следећа пресликавања: 1. Пресликавање  $F$  између  $\tau(T)$  и  $\tau(C)$ . 2. Пресликавање  $F$  између  $Q(T) \times Q(T)$  и  $Q(S) \times Q(S)$ . 3. Пресликавања  $\nu$  и  $\nu$  између  $\tau(S)$  и  $Q(S)$ . 4. Пресликавање  $\Psi$  са  $Q(S) \times Q(S)$  у  $\tau(S)$ . У раду се доказују различите особине горе дефинисаних функција које су везане са проблемом изотонности пресликавања.

5 бодова

Укупан број бодова: 23

#### 4. Остале научне активности кандидата

Овдје ћемо навести и остале научне активности кандидата, а чија се вриједност по постојећем Правилнику не бодује.

1. D. Bogdanic, Symmetric Algebras and their Equivalences, transfer teza, Oksford (2007)

Напомињемо да, барем у математици, процес објављивања рада у неким од високо ранжираних часописа траје и по више година. Постојећи Правилник се таквим проблемима не бави, али то може бити разлог за спорије напредовање и то баш млађих и перспективних кадрова, који желе објављивати радове у високо ранжираним часописима. У том смислу помињемо кандидатов рад

2. D. Bogdanic, Graded Blocks of Group Algebras With Dihedral Defect Groups, прихваћено за публикавање у међународном часопису “Colloquium Mathematicum”.

На крају наводимо још један рад који је у процесу објављивања.

3. D. Bogdanic, Graded Cartan matrices and crystal decomposition numbers for defect 2 blocks of symmetric groups, рад предат у часопис “Algebras and Representation Theory”.

### III ЗАКЉУЧНО МИШЉЕЊЕ

Комисија сматра да је кандидат др Душко Богданић један од најперспективнијих младих научника Бањалуке, а и Републике Српске. Завршио је Бањалучку гимназију са свим петицама, студиј математике на Природно-математичком факултету са десеткама и у периоду од четири године докторирао математику у Окфорду, који је свакако један од најугледнијих универзитета на свијету. Објавио је три научна рада, од којих је један објављен у једном од најугледнијих свјетских часописа. Још један рад му је већ примљен у значајном међународном часопису. Био је један изборни период асистент на предметима алгебре на Природно-математичком факултету у Бањој Луци, а имао је изражене наставне активности и за вријеме докторских студија на Окфорду. Тиме је стекао и потребно педагошко искуство за будући наставнички позив.

Из тих разлога чланови комисије препоручују Наставно-научном вијећу Природно-математичког факултета и Сенату Универзитета у Бањој Луци да др Душка Богданића изабере у звање доцента на ужој научној области Алгебра и Геометрија, а на предмете који су наведени у конкурсу.

Чланови Комисије:

1. др Милан Јањић, ред. проф.,  
Универзитет у Бањој Луци,  
предсједник

2. др Сениша Црвенковић, ред. проф.,  
Универзитет у Новпм Саду,  
члан

3. др Душко Јојић, доцент,  
Универзитет у Бањој Луци,  
члан