

С Т А Н О В И Щ Е

по конкурс за доцент с единствен кандидат

гл. ас. д-р Силвия Първанова Бумова

Научна област: 4. Природни науки, математика и информатика
Професионално направление: 4.5. Математика (Алгебра и теория на числата)

1. Данни за конкурса

Конкурсът е обявен в бр. 40/27.95.2016 г. на "Държавен вестник". Документи е подал единствен кандидат: гл. ас. д-р Силвия Първанова Бумова. Не забелязах допуснати нарушения по процедурата на конкурса.

2. Данни за кандидата

Силвия Бумова е родена на 28. септември 1973 г. в гр. Сандански. През 1996 г. завършва Факултета по математика и информатика на СУ "Св. Кл. Охридски". През 1996 г. започва работа в ИМИ – БАН, където е последователно научен сътрудник III, II и I степен. През 2002 г. Силвия Бумова защитава докторска дисертация на тема "Application of polynomials to spherical codes and designs". в Техническият Университет, Айндховен, Холандия. През периода 2005–2007 г. Силвия Бумова работи в Американския колеж в София, а от 2011 г. досега е главен асистент във ВСУ "Л. Каравелов".

3. Описание на научните трудове

Кандидатът е представил за участие в конкурса 12 научни статии и електронни учебни пособия с лекции по три учебни дисциплини: линейна алгебра и аналитична геометрия, математически анализ и групи от пермутации. Шест от статиите са публикувани в реферирани списания, като четири от тези списания са с импакт фактор. Останалите шест работи са в сборници с доклади от конференции и симпозиуми. Статиите са отпечтани в следните издания:

- Designs, Codes and Cryptography - 1; (IF 0.825)
- Journal of Algebra and its Applications - 1; (IF 0.968)
- Israel Journal of Mathematics - 1; (Elsevier, IF 0.659)
- Пробелмы Передачи Информации - 1; (IF Math Net Ru 0.506)

- Serdica Math. Journal - 1;
- Electronic Journal of the South-West University, Blagoevgrad -1;
- Proceedings of the Int. Workshop on Optimal codes and related topics - 1;
- Proceedings of the Workshop on ACCT - 2;
- Proceedings of the Annual Workshop in coding theory - 2;
- Proceedings of the American Institute of Physics - 1.

Една статия е самостоятелна, две статии са с един, три са с двама, три – с трима и три – с четири съавтора. Приемам участието на кандидата в съвместните работи за равностойно.

Всички работи са написани след представянето на дисертационния труд за присъждане на степента “доктор”.

Научните изследвания на кандидата са посветени на различни математически проблеми от областта на алгебрата, теория на кодирането, криптографията и други свързани с тях области. Кандидатът е класифицирал работите, представени за участие в конкурса в няколко направления.

Сферични кодове и дизайни.

В тази група се включват статии [3,4,5,6,7]. В тях се продължават изследванията от докторската дисертация на кандидата. Използвани са полиномиални методи за доказване на несъществуването на някои дизайни с нечетна сила и относително малка мощност.

Алгебри с полиномни тъждества

Тук се включват статии [9,10,12]. В тях се разглеждат различни задачи за PI-алгебри.

Криптография и стеганография

Към тази група се отнасят работи [1,2,8]. Те са посветени на проблеми от областта на криптографията и стеганосрафията. В [1] е разгледан новият (тогава) стандарт за блоков шифър Rijndael. В [2] е изследвана една задача за извършване на съвместни пресмятания без изтичане на информация, а в [8] е предложен нов алгоритъм за влагане на скрита информация в съобщения (изображения, звукови файлове), използващ шумозащитно кодиране.

Теория на симетричните функции

Тук се включва работа [11]. В нея с помощта на класически метод се решават задачи за изчисляване на производящи функции на много променливи от специален вид.

Кандидатът е представил и списък от 57 цитата, които показват, че работите ѝ са добре познати високо оценени от математическата общност.

Кандидатът е представил и записки по три дисциплини: лекции по линейна алгебра и аналитична геометрия (101 стр.), математически анализ (63 стр.) и групи от пермутации (37 стр.).

4. Научни приноси

По мое мнение по-важните приноси на кандидата се свеждат до следното:

- (1) Доказани са резултати за несъществуване на сферични дизайни с нечетна сила и малка мощност.
- (2) Разработен е алгоритъм, основан на шумозащитно кодиране, за влягане на секретна информация в цифрови изображения.
- (3) Пресметнати са редовете на Хилберт за различни редици от алгебри.
- (4) Получени са нови резултати за алгебри с полиномни твърдения.

5. Преподавателска дейност

Кандидатът има богата преподавателска дейност, обхващаща период от над 10 години. Тя включва водене на упражнения по Линейна алгебра и аналитична геометрия, Математически анализ -1, Математически анализ -2 във ВСУ "Л. Каравелов", упражнения по алгебра, линейна алгебра, аналитична геометрия, групи от пермутации във ФМИ на СУ, лекции по теория на кодирането, криптография и приложна математика във ФМИ на Великотърновския Университет, както и редица изборни курсове в Американския колеж, София.

6. Проектна дейност, участия в конференции, лични впечатления и др.

Гл. ас. Силвия Бумова участва активно във всички проекти за научни изследвания, които департамент "Математически основи на информатиката" има с Фонд "Научни изследвания" през периода 2000-2016 г. Следва да се отбележи ролята ѝ в организирането и провеждането на международните конференции по Алгебрична и комбинаторна теория на кодирането и Оптимални кодове.

Силвия Бумова е секретар на секция “Математически основи на информатиката” в Института по математика и информатика в периода 2002–2009 г.

Познавам лично кандидата от над 15 години. Присъствал съм многократно на нейни доклади, изнасяни на наши и международни конференции. Впечатленията ми са, че тя е сериозен изследовател със задълбочени познания в широки области на алгебрата, теория на кодирането и криптографията. За мен е извън всяко съмнение, че тя удовлетворява изискванията за заемане на длъжността “доцент”. във ВСУ.

Съгласно представените материали гл. ас. Силвия Бумова събира 1092 т. по системата за оценяване на ВСУ, от които 943 т. са в раздели I и II. Освен това тя удовлетворява, а в някои пунктове значително надхвърля, и останалите изисквания на ВСУ за учебни пособия, брой статии, брой статии в списания с импакт-фактор и участие в проекти за научни изследвания.

7. Заключение

Считам, че в своята научно-изследователска работа гл. ас. Силвия Бумова е получила значими научни резултати, които съответстват на съвременните постижения и представляват оригинален принос в науката. С работите си кандидатът показва задълбочени теоретични знания в областта на алгебрата, теория на кодирането и криптографията. Преподавателската ѝ дейност е изключително интензивна и е провеждана на високо ниво. Заедно с това тя взема активно участие в живота на математическата общност. Гореизложеното ми дава основание да дам **положителна** оценка на кандидатурата на гл. ас. Силвия Първанова Бумова в конкурса за “доцент” в професионално направление: 4.5. Математика (алгебра и теория на числата) за нуждите на ВСУ “Л. Каравелов”.

София, 14.09.2014 г.

Член на Научното Жури:

(проф. д.м.н. Иван Ланджев)

