

СТАНОВИЩЕ

ПО КОНКУРС ЗА ЗАЕМАНЕ НА АКАДЕМИЧНА ДЛЪЖНОСТ „ДОЦЕНТ“
ПО ОБЛАСТ НА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ 4. ПРИРОДНИ НАУКИ, МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 4.5. МАТЕМАТИКА НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ МАТЕМАТИЧЕСКО
МОДЕЛИРАНЕ И ПРИЛОЖЕНИЕ НА МАТЕМАТИКАТА
КОНКУРС, обявен от ПУ „Паисий Хилендарски“ в ДВ брой 88 от 13.11.2015 г. (с корекция в ДВ бр. 90/ 20.11.2015 г.)
Кандидат: гл. ас. д-р Христина Николова Кулина
Изготвил становището: доц. д-р Евгения Петрова Николова, Център по информатика и технически науки, Бургаски
свободен университет

Със Заповед № Р33-5934/22.12.2015 г. на Ректора на ПУ „Паисий Хилендарски“ съм определена за член на научното жури във връзка с конкурс за заемане на академична длъжност "Доцент", професионално направление 4.5. *Математика*; научна специалност *Математическо моделиране и приложение на математиката* към катедра „Приложна математика и моделиране“ на Факултет по математика и информатика при ПУ „Паисий Хилендарски“.

Като член на научното жури получих комплект материали е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ „Паисий Хилендарски“ и включва следните документи: 1. Молба; 2. Предложение за конкурс; 3. Протокол №81/10.06.2014 г. от катедрен съвет при катедра ПММ; 4. Протокол №34/09.07.2014 г. от факултетен съвет на ФМИ, ПУ „Паисий Хилендарски“; 5. Удостоверение №У-2465/10.07.2014 г. за аудиторна заетост; 6. Протокол №35/14.07.2014 г. от заседание на Академичен съвет на ПУ „Паисий Хилендарски“; 7. Копия на обявите в ДВ; 8. Автобиография на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина; 9. Диплома за висше образование на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина; 10. Удостоверение №414/26.05.2000 г. за Магистърска степен; 11. Диплома за докторска степен; 12. Пълен списък на публикациите на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина; 13. Списък на публикациите на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина за участие в конкурса; 14. Резюмета на публикациите за участие в конкурса; 15. Авторска справка на научните приноси; 16. Списък на цитиранията; 17. Документи за учебната работа на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина в катедра „Приложна математика и моделиране“ на ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски“; 18. Документи за научно-изследователската дейност на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина в катедра „Приложна математика и моделиране“ на ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски“; 19. Служебна бележка на поделение „Научна и приложна дейност“ на ПУ „Паисий Хилендарски“ за участие на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина в научноизследователски проекти; 20. Справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ, ПУ „Паисий Хилендарски“; 21. Декларация за съавторство; 22. Декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи; 23. Копия на публикациите за участие в конкурса на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина – 14 на брой;

Данни за конкурса. Конкурсът за заемане на академична длъжност „Доцент“ в област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5. *Математика*; научна специалност *Математическо моделиране и приложение на математиката* е обявен от катедра „Приложна математика и моделиране“ на Факултет по математика и информатика при ПУ „Паисий Хилендарски“ в Държавен вестник брой 88 от 13.11.2015 г. (с корекция в бр. 90 на ДВ от 20.11.2015 г.). За участие в конкурса е подал документи един кандидат - гл. ас. д-р Христина Николова Кулина.

Данни за кандидата. Христина Николова Кулина е родена на 18.06.1970 г. През 1993 г. завършва висшето си образование в ПУ „Паисий Хилендарски“ с образователно-квалификационна степен „Магистър“ по „Математика и информатика“, а в периода 2008-2012 е докторант в Института по математика и информатика към Българската академия на науките /ИМИ, БАН/ в секция „Математически основи на информатиката“. В периода 1994-1995 работи като програмист в ИМИ, БАН, както и като учител по математика и информационни технологии в СОУ“П. Яворов“, Пловдив. От 1995 до сега е последователно хоноруван асистент, асистент, старши асистент, главен асистент в ПУ „Паисий Хилендарски“. Христина Николова Кулина е член на Съюза на математиците в България.

Описание на научните трудове. Кандидатът за заемане на академична длъжност „доцент“ във ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“ трябва да удовлетворява изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България /ЗРАСРБ/, Правилника за развитието на академичния състав на /ПРАС/ на ПУ „Паисий Хилендарски“ и Специфичните изисквания на ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски“.

Според Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, кандидатът за заемане на академична длъжност „доцент“ трябва да отговаря на условията, посочени в чл. 24, както и на чл. 65 от ПРАС на ПУ „Паисий Хилендарски“. Кандидатът в конкурса **отговаря на изискването на чл. 24 ал. 1 т.1 от ЗРАСРБ и чл. 65 ал. 1 т.1 от ПРАС на ПУ „Паисий Хилендарски“**, тъй като е доктор по научна специалност „Алгебра и теория на числата“ от 2012 г. въз основа на защитена дисертация на тема „Дизайни в антиподални полиномиални метрични пространства“.

Кандидатът в конкурса **изпълнява изискването на чл. 24 ал. 1 т. 2 а/ от ЗРАСРБ и чл. 65 ал. 1 т. 2а/ от ПРАС на ПУ „Паисий Хилендарски“**, тъй като е главен асистент в ПУ „Паисий Хилендарски“ от 2007 г.

Кандидатът в конкурса **изпълнява изискването на чл. 24 ал. 1 т. 3 от ЗРАСРБ и чл. 65 ал. 1 т. 3 и 4 от ПРАС на ПУ „Паисий Хилендарски“**, тъй като е представил публикации в специализирани научни издания, които не повтарят представените за придобиване на образователна и научна степен „доктор“. Съгласно пълният списък на публикации на гл. ас. д-р Христина Николова Кулина, кандидатът представя общо 24 заглавия, от тях 18 са предоставени като публикации за участие в конкурса за заемане на академична длъжност „Доцент“.

Не е представен монографичен труд, но са представени равностойни публикации в специализирани научни издания 7 на брой в научните направления: Математическо моделиране на биологични взаимодействия с фармакологично приложение и Приложение на алгебрични и комбинаторни методи за изследване структурата на ортогонални масиви /от списъка с публикации за участие в конкурса номера 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10/, както и 4 на брой публикации от научно направление Приложение на статистически методи за изследване на зависимости в емпирични данни и две учебни помагала: „Приложна математика“ и лабораторна тетрадка по „Софтуерни системи по математика“. Съгласно **точка IV от Специфичните изисквания на ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски”** монография се приравнява към две публикации в списания с импакт фактор - от списъка с публикации за участие в конкурса номера 6 и 10.

Кандидатът е представил 11 научни публикации: 7 бр. статии и 4 бр. доклада от конференции. Две от публикациите са на български език, останалите 9 бр. публикации на английски език, като всички 11 бр. са в съавторство. В документарията е представена Декларация за съавторство. От тези публикации шест са с IF (Thomson Reuters Impact Factor) и една е с ISR (SCImago Journal Rank). Международната публикационна дейност на кандидата се състои от статии, публикувани в 4 международни списания, от които с импакт фактор 0,371 Problems of information transmission, 3,534 Molecular BioSystems и 0,622 /2013/, 0,760 /2011 г./ – Biotechnology and Biotechnological Equipment, както и в участието в международни конференции.

Кандидатът спазва **точка IV 3. на Специфичните изисквания на ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски”** тъй като представя: 13 публикации при минимално изискване: поне 8 публикации, които не са представяни за придобиване на образователната и научна степен „доктор” и за заемане на академичната длъжност „главен асистент”; 7 публикации в списания при минимално изискване: поне 5 публикации в списания; 6 публикации в списания с импакт фактор (IF) при минимално изискване: поне 3 публикации в списания с импакт фактор (IF)1; 2 учебни помагала при минимално изискване: поне 1 учебник или учебно помагало; 10 цитирания при минимално изискване: доказателства за поне 5 цитирания.

Кандидатът спазва **точка V на Специфичните изисквания на ФМИ при ПУ „Паисий Хилендарски”**, тъй като съгласно предоставената от кандидата документация се вижда, че: Тя е участвала в 7 научно-изследователски и образователни проекта към звено „Научна и приложна дейност” на ПУ „Паисий Хилендарски”; Тя е член на Съюза на математиците в България; Тя е участвала с доклади на 18 международни и национални конференции; Разработила е 4 лекционни курса; Взела е участие в жури на 6 състезания по математика за ученици и 1 задочна олимпиада E' Math 2015 за студенти; Работила е с дипломанти – пет успешно защитили дипломанти.

Основната част от публикациите, представени за конкурса, са посветени на

- **Математическо моделиране на биологични взаимодействия с фармакологично приложение.** /публикации под номера 1, 2, 3 и 4/ С помощта на специализирания софтуер GrapsPad Prism 5 е направен статистически анализ с цел определяне на зависимостта между промяната на интензитета на флуорисценция като функция от концентрацията на Fe порфирина; определяне на зависимостта между промяната на интензитета на флуорисценция като функция от концентрацията на цисплатина, Au и Pt порфирини; конформационно и функционално охарактеризиране на взаимодействията на лектина от бял имел с фитохормони. Получени са нелинейни регресионни модели от хиперболичен тип.
- **Приложение на алгебрични и комбинаторни методи за изследване структурата на ортогонални масиви.** /публикации под номера 5, 6 и 10/ Дисертационният труд на автора за придобиване на ОНС „доктор” е посветен на изучаването на сферични дизайни и ортогонални масиви. Понататъчните й усилия са насочени към нови алгоритми за намаляване на множеството на получените спектри на двоични ортогонални масиви (ОМ) с цел получаване на резултати за несъществуване или класификационни резултати. В публикация №6 е представен нов алгоритъм за намаляване броя на спектрите, получен от връзката между множеството от спектри на двоичен (t, n, M) ортогонален масив и множеството от спектри на получен от него ОМ с параметри $(t-1, n-1, M/2)$. В публикация №5 се изследват ограничения за спектрите на вътрешни за ОМ точки с тегло 1, 2, ..., t_0 , при условие че такива точки съществуват, както и връзките на спектрите на тези точки и техните „образи“ в свързаните конструкции за разглеждания ОМ. В публикации № 6 и 10 са получени нови резултати за несъществуване на двоични ОМ.
- **Приложение на статистически методи за изследване на зависимости в емпирични данни.** /публикации под номера 7, 8, 9 и 11/ Използван е регресионен анализ – регресия с главни компоненти и метода за класификационни и регресионни дървета /CART методи/ за решаване на практически задачи като: изследване на възможността за прогнозиране на млечността на крави в зависимост от голям брой показатели; установяване на зависимост на усреднената млечност на крави от фиксирани показатели; изследване на общото замърсяване на въздуха на град Димитровград; изследване на малки нива на СО (въглероден оксид) във въздуха на град Димитровград чрез ново обобщение на регуляризираща регресионна техника, наречена GPS.

За участие в конкурса са представени следните две учебни помагала за студенти: „Приложна математика“ и Лабораторна тетрадка по дисциплината „Софтуерни системи по математика“ в съавторство с С. Гочева-Илиева, П.Атанасова, Д.Войникова и А. Иванов. Съдържанието на учебните помагала са съобразени със съдържанието на съответните дисциплини, изучавани от студентите в ПУ „Паисий Хилендарски”, и съдържат достатъчен брой примери и задачи, които са полезни и за самостоятелна работа на студентите, както и спомагат за допълване и усъвършенстване на вече усвоени знания.

Голяма част от публикациите са непосредствено свързани с изпълнението на следните проекти, в които кандидатът е взел участие: НИ15-ФМИ-004, НИ13-ФМИ-002, Фонд Научни изследвания – DTC №02/35 и DRG 02-4/2010, BG051PO001/3.3-05-001, DDVU 02/105/2010, DNTS 02/24/2010.

Представен е списък на 10 цитирания, от които 7 са на публикации, представени за конкурса.

Научни и научно-приложни приноси. Авторът на настоящото становище приема дефинираните от кандидата гл. ас. д-р Христина Николова Кулина научни и научно-приложни приноси, а именно:

А. Математическо моделиране на биологични взаимодействия с фармакологично приложение

A1. Прилагане на статистически методи за построяване и изследване на математически модели за охарактеризиране и изучаване на взаимодействията на WGA с метал-порфиринови съединения;

A2. Прилагане на статистически методи (корелационен анализ, нелинеен регресионен анализ) за сравняване на афинитета на изследваните метал-порфиринови комплекси с химиотерапевтичното съединение на цисплатина, с цел търсене на алтернатива на цисплатиновата терапия;

A3. Прилагане на статистически методи (корелационен анализ, нелинеен регресионен анализ) за изследване на фитохормон-свързващата активност на лектина mistletoe lectin, изолиран от растението бял имел.

Б. Приложение на алгебрични и комбинаторни методи за изследване структурата на ортогонални масиви

B1. Създаване на алгоритми за намаляване на броя на получените спектри на двоични ортогонални масиви;

B2. Изследване на множеството от възможни спектри на вътрешни точки за ОМ с определено тегло;

B3. Получаване на нови резултати за несъществуване за някои от отворените случаи на двоични ортогонални масиви

В. Приложение на статистически методи за изследване на зависимости в емпирични данни

V1. Приложение на метода за класификационни и регресионни дървета (CART) в областта на животновъдството за изследване на възможността за прогнозиране млечността на крави в зависимост от голям брой показатели;

V2. Използване на метода на главните компоненти и регресия с главните компоненти за установяване зависимостта на усреднената млечност на крави от набор разглеждани показатели;

V3. Приложение на метода на главните компоненти и регресия с главните компоненти при изследване на общото замърсяване на въздуха на град Димитровград;

V4. Приложение на GPS метода за построяване на регресионен модел на CO (въглероден оксид) за град Димитровград;

V5. Приложения на многомерен статистически анализ за обработка на данни в маркетинга.

От представените трудове проличава умението на кандидата за решаване на практически полезни научни задачи като избира подходящи подходи, методи и алгоритми от областта на комбинаториката и математическата статистика и уменията му за работа със специализиран софтуер.

Преподавателска работа. Гл. ас. д-р Христина Николова Кулина е водила

- следните лекционни курсове на студенти от ФМИ, ПУ „Паисий Хилендарски”: „Оптимизационни модели в икономиката”; „Софтуерни системи по математика”; „Приложна математика”; „Маркетингови изследвания”; Спецкурс „Интерактивна математика”;
- семинарни и лабораторни упражнения на студенти от бакалавърските програми в ПУ „Паисий Хилендарски”: „Линейна алгебра”; „Алгебра” – I и II част; „Математика I част“ и „Математика II”; „Математическа икономика”; „Теория на вероятностите и математическа статистика”; „Теория на вероятностите”; „Приложна статистика”; „Компютърни числени методи”; „Оптимизационни модели в икономиката”; „Софтуерни системи по математика”.

Ръководила е петима студента-дипломанти в ПУ „Паисий Хилендарски”. Учасвала е в журита на ученически и студентски олимпиади.

Заклучение

Въз основа на изложеното по-горе **считам, че кандидатът гл. ас. д-р Христина Николова Кулина изпълнява всички критерии и изисквания по Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника за развитието на академичния състав на ПУ „Паисий Хилендарски”** за заемане на академична длъжност "Доцент" професионално направление 4.6. "Информатика и компютърни науки" и **давам убедителна и категорична положителна оценка за избор ѝ.**

гр. Бургас
12.02.2016 г.

Подпис:

/доц. д-р Е. Николова/