

СТАНОВИЩЕ

от проф. д.н. Снежана Георгиева Гочева-Илиева,
гост-професор в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“,
Факултет по математика и информатика

на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академичната длъжност „професор“
в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,
по професионално направление 4.5 Математика (Изчислителна математика)

В конкурса за професор, обявен в Държавен вестник, бр. 50/15.06.2021 г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра „Математика, информатика и природни науки“ към факултет „Стопански“, като единствен кандидат участва доц. д-р Тодор Димитров Тодоров.

1. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

В материалите за професура доц. д-р Тодор Тодоров е представил общо 34 научни труда. От тях 32 са излезли от печат (вкл. А60 и А61 след подаване на документите) и две работи са приети за печат, с представени бележки от списанието. Всички трудове са публикувани след 2007 г., след хабилитирането на кандидата като доцент през 2006 г.

Проведените изследвания на кандидата са изцяло в областта на професионалното направление 4.5 и научната специалност на конкурса – изчислителна математика. От общия брой публикации 7 са обособени като хабилитационен труд, с тема „Конформни методи за разделяне на ограничена област в многомерни Евклидови пространства“. Получени са нови теоретични резултати в това направление и са развити съответни алгоритми, приведени са примери и числени резултати.

Резултатите на кандидата са основно в следните направления: теория и алгоритми в числения анализ и метода на крайните елементи (МКЕ) за гранични задачи за ЧДУ, развитие на апарата на n -мерните политопи от теорията на изпъкналата и дискретна геометрия, мултигрид методи с крайни елементи и стратегии за прецизиране (методи на сгъстяване) в различни области, нелокални задачи за елиптични оператори и решения с невронни мрежи, и други.

2. Обща характеристика на дейността на кандидата

2.1. Учебно-педагогическа дейност (работа със студенти и докторанти)

Доц. д-р Тодор Тодоров има над 35 години трудов стаж, от които 32 години като преподавател в ТУ-Габрово. От 1989 г. до 2006 г. е последователно асистент, старши и главен асистент, а от 2006 г. досега е доцент по математика. От 2020 г. е ръководител на катедра „Математика, информатика и природни науки“. За осигуряване на учебния процес има издадени 5 учебника, от които към документите за професура са включени 4 учебника – 3 по висша математика: първа, втора и трета част, и един по състезателна математика. Ще отбележа, че прави добро впечатление големият брой внимателно подбрани задачи и решени примери в представените учебници.

Доц. Тодоров е бил съръководител на успешно защитил редовен докторант по професионално направление 5.3 Комуникационна и компютърна техника.

2.2. Научна и научно-приложна дейност

Кандидатът за професор е представил достатъчен брой научни трудове, които удовлетворяват изискуемите по закон минимални национални изисквания от Правилника за прилагане на ЗРАСРБ. Критериите за научната и преподавателската дейност на кандидатите за професор от Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности (ППНСЗАД) в ТУ-Габрово са: минимум 30 публикации, от които поне 5 самостоятелни и 3 с импакт фактор (IF), минимум 20 цитирания, поне 2 учебника, един защитил докторант и ръководство на поне 3 проекта/договора. В настоящата процедура доц. Тодоров представя общо 34 публикации, от тях 9 с IF, 9 самостоятелни, 68 цитирания, 4 учебника, 1 защитил докторант и 7 ръководени от него проекта, финансирани от ТУ-Габрово. Ще добавя, че независимо от представените материали, установих директно, че кандидатът има в SCOPUS индекс на Хирш $h=4$ и 51 независими цитирания след избора му за доцент, от които над 40 с IF. От общия брой цитирания 43 са на публикацията A18 (по номерацията на кандидата).

Считам, че с показателите от учебно-педагогическата и научната си дейност доц. Тодоров значително преизпълнява изискванията за заемане на академичната длъжност професор.

3. Приноси (научни, научно-приложни, приложни). Значимост на приносите за науката и практиката

Приносите на доц. Тодоров са предимно от научен и научно-приложен характер, доколкото освен получените чисто теоретични резултати са развити и съответни алгоритми, проведени са числени експерименти и симулации за тестване и потвърждение на аналитичните изводи.

В публикациите, обособени в хабилитационния труд, са развити нови конформни методи за разделяне на ограничени области (методи на сгъстяване) към МКЕ и са установени различни мерки за изроденост и класове на подобие. Изведени са условията за конформното свързване на хиперкубични и симплициялни мрежи. Разработени са дисипативни алгоритми за разделяне и пресичане на изпъкнали политопи в евклидови пространства и подпространства.

Група публикации изследва клас нелинейни елиптични гранични задачи, с нелокален множител в диференциалния оператор или в граничните условия. Предложени са подходи за привеждане на задачите в слаба форма, дискретизация и ефективното им числено решаване, включително с апарата на невронните мрежи и итерационни методи.

С МКЕ са решавани линейно телеграфно уравнение с периодични гранични условия, уравнение на реакция-дифузия и задача за пресмятане на потока през двумерна затворена непрекъсната по Липшиц граница. Доказани са теореми за скоростта на сходимост и оценка на грешката.

Също така са получени някои квадратурни формули върху неструктурирани мрежи. Други основни теми от изследванията на кандидата са свързани с развитие на теорията на крайноелементните мрежи и методи за триагулации, и числен анализ на невронни мрежи и системи за гласово разпознаване.

Значимостта на приносите за науката може да се оценяват от нивото на изданията, в които са публикувани и от техния отзвук в научната общност – независимите цитирания на други автори. Основните статии на доц. Тодоров са отпечатани в авторитетните списания с импакт фактор и най-високия квартил Q1, като *Computers and Mathematics with Applications* (3 публикации), *Applied Mathematics and Computation* (2 публикации), *Neural Computing and*

Applications and Numerical Algorithms (по 1 публикация). Цитиранията му от други автори в същото научно направление са няколкократно повече и в по-голямата си част (над 40) са отпечатани в реномирани рецензирани издания с IF, и др.

4. Оценка на личния принос на кандидата

Около $\frac{1}{4}$ от представените трудове са самостоятелни, 16 са с двама съавтори и останалите 9 труда са с повече от двама съавтори. Считаю, че подредбата на имената на авторите в публикациите не е съществен фактор за техния принос и приемам без никакво съмнение, че личният принос на кандидата в публикациите е преобладаващ. Не съм установила наличие на плагиатство.

5. Критични бележки и препоръки

Мога да препоръчам в бъдещи учебници и учебни помагала по висша математика към всеки раздел да се включат задачи с практическа насоченост, ориентирани към инженерните специалности и решавани също с помощта на специализиран математически софтуер, например Wolfram Mathematica, добре познат на кандидата. Това ще осъвремени изучавания материал и би увеличил интереса на студентите към математиката.

6. Лични впечатления

Макар, че нямам скорошни контакти, оставам с отлични впечатления от работите на колежата Тодоров и му пожелавам по-нататъшни успехи в избраното поприще.

7. Заключение

На база на гореизложеното заключавам, че постигнатите резултати от научноизследователската и педагогическа дейност на кандидата, и качеството на научните трудове и приноси напълно отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България, превишават националните минимални изисквания от Правилника към ЗРАСРБ и изискванията от Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет – Габрово. Напълно убедено давам моята **положителна оценка** и предлагам доц. д-р Тодор Димитров Тодоров да заеме академичната длъжност „професор” в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5 Математика (Изчислителна математика), за нуждите на ТУ-Габрово.

29.10.2021 г.

Член на научното жури: /п/
/проф. д.н. С. Гочева-Илиева/