

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „Професор“

област на висше образование: 4. Природни науки, математика и информатика,
Професионално направление: 4.5 Математика (Изчислителна математика)

обявен в ДВ бр. 48 от 13. 06. 2025 г.

за нуждите на Технически университет – Габрово,
катедра „Математика, информатика и природни науки“

Кандидат: Милена Радославова Рачева

Изготвил становището: проф. д-р Светослав Ненов

1. Общо описание на материалите по конкурса

Доцент Милена Рачева работи на основен трудов договор в катедра МИПН към ТУ – Габрово. Представени са за рецензиране 37 статии, 4 от които заместват хабилитационен труд чрез научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни за научна информация Web of Science и/или Scopus. Пет от статиите са самостоятелни, 21 са с един съавтор, а останалите 11 – с двама или трима съавтори. Общо 15 от публикациите фигурират в Web of Science и/или Scopus, а други две – в Zentralblatt.

Освен това, в съответствие с изискванията на ТУ – Габрово, кандидатката е представила и всички свои публикации, с които е участвала в предходни процедури – за придобиване на ОНС „Доктор“ и НС „Доктор на науките“, както и за заемане на академична длъжност „Доцент“. В представените документи в явен вид е дадена и информация за научните активности, с които кандидатката е преминала успешно регистрация в НАЦИД за „Доктор“, „Доктор на науките“ и Доцент. Всичко това ми позволява да добия пълна представа за цялостната научна дейност и продукция на кандидатката.

В конкурса доц. Рачева участва и с два учебника за студенти от ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“, които активно използват математиката в техническите науки.

2. Обзор и приноси на научните резултати

Публикациите, участващи в конкурса, имат разнообразна тематика, но предимно засягат резултати, свързани с теорията на метода на крайните елементи (МКЕ). Голяма част от тях (17 броя) са публикувани в реномирани списания и са реферирани в световни научни бази от данни.

Моето лично мнение за най-съществените приноси от представените по конкурса публикации е:

- **Развитие на неконформния МКЕ.** Наред с някои недостатъци, този метод има и редица предимства: по-проста структура на крайната алгебрична система

и приложение за получаване на апроксимация отдолу на реалния спектър. Получени са модификации на известни крайни елементи ([8.8], [8.11], [8.18]). Представени са оригинални подходи (алгоритми) за двустранни оценки на спектъра ([8.7], [8.9], [8.13], [8.21], [8.24]).

- **Ново и оригинално приложение на смесения МКЕ.** В статии [8.1]–[8.3] се предлага нов подход за линеаризация на квадратичната задача на Щурм–Лиувил чрез подходящо вариационно преобразование. Тогава смесеният МКЕ дава възможност за апроксимиране на задачата с квадратични собствени стойности от втори и четвърти ред. Този подход се оказва подходящ и за апроксимация на задача от шести ред дори с елементи от най-ниска степен – статии [8.4] и [8.14].
- **Други важни приноси:**
 - Апроксимиране на задача, дефинирана в безкрайна област. В [8.5] се предлагат конформно свързани безкрайни елементи (“infinite large elements”) за решаване на задачата за собствени стойности в безкрайната област;
 - Статия [8.6] дава теоретични оценки за качеството на използвания полудискретен метод за интегро-диференциално уравнение, моделиращо динамична задача от вискоеластичността;
 - Получено е съществено ускоряване на сходимостта за задачи от четвърти ред. Преодолени са сериозни трудности при използване на покриваща техника с макроелемент (patch-recovery technique).

Накрая отбелязвам, че са представени и различни статии, разглеждащи и моделиращи инженерни процеси, като тематиката отговаря на профила на университета, обявил настоящия конкурс.

3. Отражение на научните публикации

По представените публикации са отчетени 96 цитирания, невключени в предходни процедури, които са в авторитетни списания, преобладаващо с висок импакт-фактор.

4. Учебно-педагогическа дейност

Милена Рачева има впечатляваща преподавателска кариера. Работила е около 33 години в Технически университет – Габрово и филиала му в гр. Ловеч. Водила е лекции, семинарни и лабораторни упражнения по всички математически учебни дисциплини, изучавани в ТУ – Габрово.

Доцент Рачева е разработила и успяла да внедри в учебните планове две нови учебни дисциплини: „Приложна математика“ за ОКС „Бакалавър“ и „Съвременни математически методи за електроинженери“ за ОКС „Магистър“. Тези учебни дисциплини безспорно укрепват авторитета на математиката сред бъдещите инженери и допринасят за тяхната подготовка.

По конкурса Милена Рачева е представила два учебника: „Приложна математика“ (единствен автор) и „Числени методи в електротехниката“ (с двама съавтори). Учебни-

ците са написани професионално и са в съответствие със споменатите по-горе учебни дисциплини.

Тя е ръководител на един успешно защитил докторант.

5. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени критични бележки по научната и преподавателската дейност на доц. Рачева. След допълнително проучване установих, че представените по конкурса статии, непряко свързани с изчислителната математика, са плод на дългогодишна работа на доц. Рачева в колектив от преподаватели – инженери и икономисти – в областта на енергетиката и енергийната и икономическа ефективност.

Бих препоръчал, след обединение на резултатите си и от предишните процедури, доц. Рачева да оформи научен труд върху неконформния МКЕ.

6. Лични впечатления

Имам и преки, и косвени впечатления за Милена Рачева като почтен и коректен колега. Била е докторант в ИИКТ – БАН, София, а през 2014 г. е защитила в същия институт дисертационен труд за придобиване на НС „Доктор на науките“. Важно е да отбележа и че една академична година тя е работила в Chalmers University – Гьотеборг, Швеция, където е имала възможност да общува с водещи световни учени в областта на изчислителната математика.

Известно ми е също, че от 2022 г. тя успешно се справя като главен редактор на международното списание *Mathematical Modeling*, издавано от НТС по машиностроене в България.

7. Заключение

Заявявам, че представените материали по конкурса напълно покриват изискванията на ЗРАС РБ, ПП на ЗРАС РБ и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Технически университет – Габрово.

Предвид гореизложеното, предлагам доц. дн Милена Радославова Рачева да бъде избрана за професор във факултет „Стопански“, катедра „МИПН“ на Технически университет – Габрово в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.5 Математика, специалност „Изчислителна математика“.

20.10.2025 г.
Гр. София

Подпис:
/проф. д-р Светослав Ненов/