

СТ А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академичната длъжност „Доцент” в професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност “Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника (Сензори и сензорни устройства)”, обявен в Държавен вестник, брой 93/26.11.2019 г. за нуждите на Университет “Проф. д-р Асен Златаров” – Бургас.

с единствен кандидат: **гл. ас. д-р инж. Ивайло Райчев Беловски**

Дала становището: **проф. д-р Сия Лозанова**, Институт по роботика - БАН

1. Върху научноизследователската, научноприложната и педагогическата дейност, участие в проекти и други на кандидата

Особеностите на научноизследователската, научноприложната и обучителната дейност на гл. ас. д-р инж. И. Беловски се определя от неговата професионална активност в области като сензорика, преобразователни елементи и устройства, и полупроводникова електроника. Основната насока на неговите интереси включва разработване и прилагане на методи и средства за подпомагане и усъвършенстване на учебния процес на студентите по изследване на характеристиките на основни полупроводникови елементи – диоди, транзистори, сензори на Хол, магнитотранзистори, елементи на Пелтие и Зеебек, и др. Също така определяща роля имат разработените от кандидата методи за изследване на термоелектрични хладилници и генератори, използващи термомагнитните и термоелектричните ефекти както и техния режим на охлаждане и генерация на термо е.д.н. Разработени са иновативни апаратури и автоматизирани системи за реализиране на оригиналните методи и технологии, предложени от д-р И. Беловски в сферата на системите за охлаждане. Той е развил и подходящи дидактични подходи за синтезиране на лабораторни постановки за работа с електронни аналогови и цифрови волтметри, нискочестотни измервателни генератори, електронно-лъчеви осцилоскопи и др. с фокус образователните платформи на студентите. Широкообхватният научен стил на кандидата се откроява и потвърждава в голяма част от научноизследователската и научноприложната му дейност, която е в съответствие със съвременните тенденции за развитие на електротехниката, електрониката и автоматиката, които са ключови за страната и в частност на Бургаския университет.

За участие в конкурса за академичната длъжност „доцент“ кандидатът е представил 29 труда, от които 1 монография, 3 ръководства за лабораторни упражнения, 7 научни труда в издания, реферирани и индексирани в Scopus и 21 научни публикации в нереферирани списания, от които в чужбина 1, у нас 12, доклади на конференции в чужбина 3 и в България 5. В тяхната кумулативност, както се вижда от приложената таблица-справка, с тези материали кандидатът покрива изцяло минималните национални изисквания за длъжността „доцент“, а в някои от характеристиките ги надвишава. Следователно участието на д-р инж. И. Беловски в конкурса е напълно легитимно.

Хорариумът на лекциите на студентите, обучаващи се в ОКС „Бакалавър“ за последните три години, съгласно документите, е 466 часа. Средната аудиторна заетост с лабораторни упражнения е 471 часа, а средната обща заетост е 626 часа. На студентите в ОКС „Магистър“, кандидатът е провел упражнения през последните три години със средна аудиторна заетост 97 часа.

Гл. ас. д-р И. Беловски е представил документи за участие в 8 научно-изследователски и образователни проекти към НИС на Университет „Проф. д-р А. Златаров“ и ТУ-Габрово, един външен, един международен, един към ФНИ и три образователни проекта.

Представена е справка за 12 цитирания, от които 10 са в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни Scopus и Web of Science и 2 броя са в монографии и нереферирани списания с научно рецензиране.

2. Научни, научно-приложни и приложни приноси в трудовете на кандидата

Според моята оценка приносите са предимно с научно-приложен и приложен характер. В доминиращата си част те са доказване на нови и потвърдителни факти в съществуващи научни проблеми и теории. В монографичния труд и публикациите на кандидата достиженията обхващат:

1. Формулирана е серия от теоретико-експериментални модели на термоелектрични охладителни системи, базирани на едностъпални и каскадносвързани модули на Пелтие и Зеебек, построени по метода на регресионния анализ. За нуждите на промишлеността е синтезиран аналитичен математичен модел, позволяващ симулиране на работата на различни многокомпонентни модули на Пелтие. Предложен е метод за изчисляване на основните им параметри и симулирането им чрез графичния интерфейс MATLAB.

2. Постигнато е оптимизиране на топлинното съпротивление на охлаждащ радиатор в термоелектрична помпа по метода на крайните разлики като е създадено потребителско приложение за изчисляване на основните термо-физични параметри на модулите на Пелтие.

3. За първи път са приложени невронни мрежи и интуиционистки размити множества в термоелектричните системи. Разработени са обобщени мрежови модели на невронни мрежи и алгоритми за обучението им. Използвани са мрежи с различно предназначение за прогнозиране на реакциите на термоелектрични охлаждащи и генераторни модули и системи.

4. Предложена е невронна мрежа за разпознаване на термопроводящия интерфейс в термоелектрична помпа. На основата на тези резултати е синтезирана термоелектрична батерия от модули на Пелтие и Зеебек. С помощта на невронни мрежи са формулирани модели за прогнозиране на генерираното термоелектричество от всеки модул във функция от температурната разлика.

Според мен приноси 3. и 4. са най-съществени в изследователската дейност на кандидата.

5. В областта на сензориката сред множеството полезни резултати откроявам като най-значими два – предредставен е проект и прототип на мултисензорна система за отчитане на параметрите на околната среда и е разработено техническо решение на термопредупредително средство за незрящи, което има съществен импакт за хората със специфични потребности.

В ръководствата, които са подготвени с активното участие на д-р И. Беловски е даден ясен и добре аргументиран както в теоретичен, така и в приложен аспект материал за студенти в областта на електрониката като са синтезирани лабораторни постановки за работа с електронни аналогови и цифрови волтметри, нискочестотни измервателни генератори, електронно-лъчеви осцилоскопи и др. Квалифицирано и с дидактичен опит от страна на кандидата са представени теоретичните бележки към всяко упражнение за същността на процесите, което е предпоставка за успешно овладяване на учебния материал. Компетентно са разработени методи за изследване на термоелектрични хладилници и генератори. За по-добро усвояване на информацията по тази актуална тематика, са реализирани множество експериментални макети и прототипи. Ръководствата са предназначени за учебни програми по дисциплините “Електроника”, “Автомобилна електроника” и “Компютърни системи и технологии” на Бургаския университет. Считаю, че педагогическата подготовка и преподавателската дейност на кандидата отговарят и значително преизпълняват изискванията на обявения конкурс за доцент.

В заключение давам висока оценка за значимостта на приносите и резултатите на д-р инж. И. Беловски за изследователската дейност и практиката.

3. Критични бележки и препоръки

Като препоръка бих посочила, че е добре някои от постигнатите резултати да бъдат доразвити и патентно защитени, което е свързано с процедурите за внедряване на съответните оригинални решения в индустрията. Целесъобразно е резултатите, свързани с термоелектричните охладителни системи, базирани на едностъпални и каскадносвързани модули на Пелтие и Зеебек да бъдат подходящо обобщени и представени като самостоятелен монографичен труд. Авторската справка на кандидата би следвало да се представи по-аналитично и концентрирано като се акцентира на оригиналните постановки. Ще отбележа също, че изследванията са коректни от гладна точка на метрологията.

Нямам съвместни трудове с кандидата и не сме свързани лица.

КРАЙНО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на представените научни трудове, тяхната оригиналност, съдържащите се в тях научно-приложни и приложни приноси, на учебно-методичните резултати и учебно-преподавателска дейност считам, че кандидатът съответства на високите изисквания за „доцент”, типични за Университет „Проф. д-р Асен Златаров” - Бургас.

В резултат на гореизложеното, убедено предлагам на Почитаемото научно жури гл. ас. д-р инж. Ивайло Райчев Беловски да бъде предложен за избор на академичната длъжност „доцент” в професионалното направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност “Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника (Сензори и сензорни устройства)” при Университет „Проф. д-р Асен Златаров” - Бургас.

София, 20.02.2020 г.

Дала становището: /п/

Проф. д-р Сия Лозанова