

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Пламен Иванов Даскалов  
Русенски университет „Ангел Кънчев” – Русе

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност “професор” в област на висше образование - 5. Технически науки, по професионално направление - 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, специалност „Електроизмервателна техника (Електрически измервания, измерване на неелектрически величини)”

В конкурса за професор, обявен в Държавен вестник, бр. 63 от 16.07.2013 г. и на сайта на ТУ - Габрово за нуждите на катедра “ Основи на електротехниката и електроенергетиката” към факултет “ Електротехника и електроника”, като единствен кандидат участва доц. д-р инж. Звездица Петрова Ненова. Документацията за конкурса е валидна, представена е в предвидения срок и отговаря на изискванията, регламентирани от Закона за развитие на Академичния състав в Р. България и Правилника за развитие на академичния състав в Техническия университет – Габрово.

### 1. Кратки биографични данни

Кандидатът доц. д-р инж. Звездица Петрова Ненова е родена през 1959 г. в гр. Русе. Средното си образование завършва през 1977 г. в Математическа гимназия – гр. Габрово със златен медал, а висше образование – през 1983 г. – в Националния технически университет на Украйна (Киевски политехнически институт), Киев, Украйна, специалност „Информационно-измервателна техника” също с диплома за отличен успех. Докторската си степен защитава през 1990 г. в Националния технически университет на Украйна, Киев, Украйна, по научна специалност „Информационно-измервателни системи”.

Професионалната дейност на доц. д-р инж. Звездица Петрова Ненова се развива в няколко актуални направления, попадащи изцяло в темата на конкурса:

- Електрически измервания и измерване на неелектрически величини;
- Измервания и контрол в безопасността на труда;
- Измервателна техника и технически средства за автоматизация;
- Виртуални измервателни средства.

За последното направление доц. д-р инж. Звездица Ненова има значителен принос за развитието му в ТУ – Габрово, чрез изграждане на учебна лаборатория, разработването на учебни програми и написването на общо 6 учебника и учебни пособия.

В периода 1983 - 1988 г. доц. д-р инж. Звездица Ненова работи към НИС на ВМЕИ - Габрово като конструктор, след това от 1988 до 1999 г. последователно е асистент, ст. асистент и гл. асистент в катедра „Основи на електротехниката и електроенергетиката” („ОЕЕ”) на ТУ – Габрово. От началото на 2000 г. е доцент в същата катедра по научната специалност „Електроизмервателна техника”. Доц. д-р инж. Звездица Ненова е била ръководител на катедра „Физика” на ТУ – Габрово от 2000 до 2004 г., а от 2012 г. до сега е ръководител на катедра „Основи на електротехниката и електроенергетиката” в същия университет.

Доц. д-р инж. Звездица Ненова е провела 3 специализации в чужбина в Технически университет – Айндховен, Холандия, 1996 г., в SOFIMP – Болоня, Италия, 2001 г. и в Университета LUISS "Guido Carli" – Рим, Италия, през 2011 г. В България е завършила специализация по “Компютърно базирани измервателни системи” в ТУ-София през 1997 г.

Доц. д-р инж. Звездица Ненова членува в Съюза по автоматика и информатика на Р. България и в професионалната организация IEEE на Института на инженерите по електротехника и електроника – САЩ. Член е на редакционната колегия на международното научно списание ВЕСТНИК Национального технического университета Украины "Киевский политехнический институт". Серия ПРИБОРОСТРОЕНИЕ. От 2010 г. е Председател на Общото събрание на факултет „Електротехника и електроника” на ТУ – Габрово. Омъжена е и има един син.

## **2. Общо описание на представените материали**

Кандидатът доц. д-р инж. Звездица Петрова Ненова участва в конкурса с:

- Публикации - **41** броя;
- Учебници - **3** броя;
- Учебни пособия - **3** броя;
- Книги - **1** брой;
- Авторски свидетелства и патенти - **3** броя.

Публикациите могат да бъдат класифицирани както следва:

### **По вид:**

- Статии - **20** броя;
- Доклади – **21** броя;

### **По значимост**

- Статии в издания с Импакт-фактор - **5** броя;
- **По място на публикуване:**
- Статии в чуждестранни списания - **8** броя;
- Доклади в трудове на международни научни конференции в чужбина - **3** броя;
- Статии в български списания - **12** броя;
- Доклади в трудове на международни научни конференции в България - **18** броя;

### **По езика, на който са написани:**

- На английски език - **15** броя;
- На български език - **26** броя.

### **По брой на съавторите:**

- Самостоятелни - **7** броя;
- С един съавтор - **20** броя;
- С двама съавтори - **7** броя;
- С трима и повече съавтори – **7** броя.

Кандидатът доц. д-р инж. Звездица Петрова Ненова участва в конкурса с общо 51 научни труда, от които 25 са представени като равностойни на монография (4 статии в списания с Impact Factor, 1 статия в чуждестранно списание, 2 статии в национални списания, и 18 доклада в сборници от международни конференции, 2 от които на международни конференции в чужбина) и 16 научни труда извън монографията (1 статия в списание с Impact Factor, 2 статии в чуждестранни списания, 6 статии в национални списания и 7 публикации в сборници от конференции, 1 от които на международна конференция в чужбина). Много добро впечатление прави значителният брой публикации на английски език – 15, от които 11 в групата равностойни на монография. Значителен е броят на публикациите в списания с Impact Factor – 5 броя. Представени са 1 книга, 3 учебника, и 3 ръководства за упражнения. Кандидатът участва в конкурса с 15 научноизследователски проекта, на 7 от които е бил ръководител.

### **3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност (известни цитирания)**

Кандидатът е представил списък за 48 цитирания на свои публикации. Преобладаващият брой цитирания са в чужбина 32, като 17 са в международни списания, а едно в дисертация, също в чужбина. Най-много са цитирани трудове [1] и [10], съответно 25 и 4 пъти. Местата на публикуване на публикациите и броят на техните цитирания показват, че те вече са получили достатъчно голяма известност, признание и достъпност за научната общност у нас и в чужбина.

### **4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове**

Кандидатът доц. д-р инж. Звездица Ненова е представила подробна справка с резюмета на трудовете си. Основна част от научните публикации са свързани с разработване на нови подходи, методи и технически средства за измерване предимно на неелектрически величини [1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 24, 26, 30]. Представени са еквивалентни електрически схеми на сензори [4, 11] и линеаризиращи схеми на включване на термистори [1, 5, 12, 14] с подобрени измервателни характеристики. Значителна част от публикациите касаят създаване на LabVIEW виртуални инструменти на компютърно базирани системи за включване на сензори за влажност, температура и др. и виртуални инструменти за генериране на сигнали, цифрова обработка на сигнали, измерване на електрически и неелектрически величини [6, 17, 18, 19, 20, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41]. Учебниците и учебните пособия представят съвременни сензори в индустриалната автоматизация [42, 43, 44, 48] и изграждането на модерни виртуални измервателни средства [45, 46, 47].

### **5. Обща характеристика на дейността на кандидата**

#### **5.1. Учебно-педагогическа дейност**

Преподавателската дейност на кандидата е доста разнообразна. Доц. д-р инж. Звездица Ненова е титуляр на 5 дисциплини („Електрически измервания”, „Измерване на неелектрически величини”, „Измервателна техника”, „Технически средства за автоматизация”, „Измервания и контрол в безопасността на труда”), изцяло в тематиката на конкурса. Хорариумът на лекциите по дисциплините е 335 часа ( за ОКС „бакалавър” и ОКС „магистър”, редовно и задочно обучение), водени в 5 специалности на ТУ – Габрово. Разнообразието на учебните дисциплини и активното участие на кандидата в специализации в чужбина дава основание да се твърди, че тя има много добра преподавателска квалификация и широк кръгзор на преподаване.

Много активно е участието на доц. д-р инж. Звездица Ненова в 3 международни образователни проекта, 2 от които по програмата Леонардо да Винчи на Европейския съюз. В резултат на тази проектна активност е издаден учебник на 5 езика.

Доц. Ненова е ръководител на 3 докторанти, като под нейното научно ръководство е разработена и успешно защитена една дисертация за образователната и научна степен „доктор”. Приложените наукометрични данни показват, че доц. д-р инж. Звездица Ненова многократно надхвърля показателите за учебно-педагогическа дейност на ТУ – Габрово. Всичко това ми дава основание да оценя учебно-педагогическа дейност на кандидата като напълно достатъчна за заемане на академичната длъжност „професор”.

#### **5.2. Научна и научно-приложна дейност**

Кандидатът доц. д-р инж. Звездица Ненова е представила документ за участието ѝ в 15 научно-изследователски проекта, в т.ч. един проект на национално ниво. На 7 проекта доц. Звездица Ненова е била ръководител. Тематиката на проектите основно е в областта на интелигентни сензори и разпределени системи за събиране и обработка

на данни и покрива изцяло тематиката на конкурса. По този показател наукометрични данни на доц. д-р инж. Звездица Ненова показват, че петкратно се надхвърля показателя за брой участия в изследователски проекти, а за ръководство - двукратно.

Основавайки се на горното считам, че всичко това е безспорно доказателство за професионализма и научните качества на кандидата.

### **5.3. Внедрителска дейност**

Внедрителската дейност на доц. д-р инж. Звездица Ненова се изразява в реализация на общо 3 договора също по тематиката на конкурса, 2 от които за разработване на сензори за измерване на температура и влажност и 1 договор за разработване на виртуални упражнения за електрически измервания и измервания на неелектрически величини.

## **6. Приноси**

Кандидатът е представил собствена преценка на приносите си. По принцип приемам представената преценка с коментар, че приносите биха могли да се обобщат.

Научните приноси на трудовете на кандидата доц. Звездица Ненова, може да се отнесат към доказване с нови средства на съществени нови страни на научната област и нови методи за измерване и по-конкретно: - предложен е подход за избор на термистори и честотнозадаващи елементи с определени параметри за линеаризиране на характеристиките на схеми на включване с честотен изход [1] и е създаден модел на функцията на преобразуване на схема на включване на термистори с честотен изход, включващ параметрите на термисторите [1]; - математически е доказана възможността за линеаризиране на функцията на преобразуване на схема на включване на термистори с честотен изход при определени стойности на параметрите на схемата [5]; - разработени са керамични сензори за влажност на основата на  $TiO_2$ , легирани с  $PbO$ ,  $Bi_2O_3$  и  $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$  [2], нови керамични и слойни термистори на основата на  $V_2O_5$  с относително ниски температури на синтероване [10, 14, 15], нови чувствителни елементи за влажност с висока чувствителност в диапазона 15-93% относителна влажност и елементи за влажност с характеристики от ключов тип, изготвени по зол-гел метод [3, 4, 7, 9, 11, 24]; - предложен е метод за компенсация на влиянието на смущаващите фактори на околната среда (температура и влажност) и повишаване на точността при измерване на концентрацията на газове с металоокисни газови сензори [26, 30] и метод за разпознаване на газове при използване на металоокисни сензори.

Към научно-приложните приноси могат да се отнесат: - линеаризирана схема на включване на термистори с честотен и напреженов изход с голяма температурна стабилност. [1, 5, 12, 14]; - еквивалентни електрически схеми на сензори за влажност [4, 11]; - регресионни модели за функцията на преобразуване на температурни сензори с честотен и напреженов изход, на сензори за влажност с напреженов изход и на сензори за осветеност чрез метода на най-малките квадрати. [6, 17, 18]; - подбор на параметри на зол-гел технология за изготвяне на тънкослойни сензорни елементи за влажност на основата на titanium n-butoxide (TBOT) [21].

Приложните приноси се отнасят до: - LabVIEW виртуални инструменти на компютърно базирани системи за включване на сензори за влажност, температура и др. и виртуални инструменти за генериране на сигнали, цифрова обработка на сигнали, измерване на електрически и неелектрически величини [6, 17, 18, 19, 20, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41]; - безжични модули за измерване на концентрацията на газове, температура и влажност и на тяхна основа контрол на параметрите на въздушна среда [27]; - системи за измерване с аналитично задаване на сензорни функции на преобразуване от полиномиален, експоненциален, логаритмичен, дробнорационален тип, както и функции на преобразуване, апроксимирани с изкуствени невронни мрежи

[34, 37]; - безжична сензорна мрежа за мониторинг на състоянието на околната среда на основата на ZigBee-технология и сензори за температура, влажност и замърсеност на въздуха [22]; - Web-базирана система за измерване и контрол на параметри на работната среда: температура, влажност, скорост на движение на въздуха и осветеност с организиране на база данни за измерените стойности на параметрите [23].

#### **7. Оценка на личния принос на кандидата**

Доц. д-р инж. Звездица Ненова има 7 самостоятелни научни труда и в 20 публикации е първи съавтор, както и на всички учебници и учебни пособия. Приложените документи за внедрявания и ръководството ѝ на 7 научно-изследователски проекти, са доказателство, че личният принос на кандидата в представените на конкурса материали е безспорен.

#### **8. Критични бележки**

Нямам критични бележки от съществен характер. Препоръчвам кандидатът да активизира усилията си за обобщаване на резултатите от научноизследователската си работа и за издаване на монография.

#### **9. Лични впечатления**

Познавам доц. д-р инж. Звездица Ненова от контактите ми с членове на колектива на Техническия университет - Габрово, където тя работи. Участвал съм на научни конференции в ТУ-Габрово и съм наблюдавал докладвания на доц. д-р инж. Звездица Ненова и на нейните докторанти. Останал съм с много добри впечатления от нейната професионална квалификация, от обучението на докторантите ѝ, от организацията на работа и нивото на преподавателите в катедрата, която тя ръководи. В мен е изградена представата за много коректен и уважаван преподавател и високо ерудиран научен работник. Като цялостна оценка трудовете на доц. д-р инж. Звездица Ненова я характеризират като изявен изследовател в областта изграждане на елементи и системи за измерване на неелектрически величини в това число и компютърно базирани системи, Web-базирани системи и LabVIEW виртуални инструменти, и като такава е известна и в научната общност и в средите на специалистите по електроника, автоматика и системи за измерване.

#### **10. Заключение:**

Въз основа на анализа на представените от кандидата научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, педагогическата и обществената ѝ дейност, считам, че те са достатъчно основание убедено да предложи на Уважаемото Научно жури да избере доц. д-р инж. Звездица Петрова Ненова да заеме академичната длъжност „професор” в областта на висше образование - 5. Технически науки, по професионалното направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика”, по специалността „Електроизмервателна техника (Електрически измервания, измерване на неелектрически величини)”.

Дата: 2.11.2013 г.

**ЧЛЕН НА ЖУРИ:**

(проф. д-р инж. Пламен Даскалов)