

## С Т А Н О В И Щ Е

от доц. д-р инж. Николай Любославов Хинов, на академична длъжност „Доцент“, към Технически университет - София, от професионално направление

### 5.2. Електротехника, електроника и автоматика

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование -

### 5. Технически науки, по професионално направление - 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност - „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника“ (Микропроцесорна схемотехника).

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 47 от 24.06.2022г. и на сайта на Технически университет - Габрово за нуждите на катедра „Електроника“ към факултет „Електротехника и електроника“, като единствен кандидат участва гл. ас. д-р инж. Валентина Василева Ранковска от Технически университет - Габрово.

#### 1. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

След анализа на научните трудове, които гл. ас. Валентина Ранковска, представя за участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“, те могат да бъдат групирани в следните тематични области:

#### - *Проектиране на цифрови и микропроцесорни устройства и системи и прилагане на иновативни технологии в инженерното образование*

По това направление могат да се отнесат следните публикации: [1], [2], [4], [5], [7], [8], [9], [12], [13], [14], [22], [23], [24], [25], [27], [28], [29], [30], [31], [32].

Основната част от тези трудове представят изследвания, които разглеждат основните етапи и свързаните с тях средства за проектиране на цифрови и микропроцесорни устройства и системи от гледна точка на подобряване на обучението на студенти. Обичайно в обучението по дисциплини, изучаващи микроконтролери, се използват развойни средства на определен производител. Алтернатива на този подход е използването на развойни системи с минимум периферия от различни производители като Arduino, Pinguino, Discovery и др. Тъй като във вградените системи се използват типови периферни блокове, (индикации, бутони, клавиатури и др.) то за разширяването на техните функционални възможности е възможно прилагането на универсален демонстрационен модул, който включва най-често използвани периферни блокове. Този подход е използван за интензифициране на практическите занятия по различни учебни дисциплини.

Друга насока на изследванията на кандидата е свързана с прилагане на хардуер и софтуер от отворен тип. В част от трудовете на база на натрупания опит се аргументира, неговото успешно имплементиране в различни курсове за студенти по електроника, автоматизация, компютърни науки, комуникации и др., свързани с проектиране на цифрови схеми, вградени системи, Интернет на нещата и т.н.

Едно естествено развитие на обучението е прилагане на проектно-базирано обучение, на иновативния подход (Conceive-design-implement-operate - CDIO) и на съвременните информационно-комуникационни технологии. В този аспект са разработени проекти с различни функционални възможности, които показват използването на микроконтролерите при реализацията на концепцията „интелигентен дом“. От друга страна с оглед на тенденциите на развитие на съвременното инженерно обучение са разгледани и реализирани различни възможности за самообучение и оценяване на знанията на обучаемите.

#### - *Интелигентни системи за измервания с индустриално и битово приложение и за управление на силови електронни устройства*

Към тази тематична група са включени публикации с номера както следва: [3], [6], [10], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [26].

Използването на интелигентни методи за управление на различни обекти е базирано на събиране и обработка на информация, измерване на различни величини, използване на комуникационни технологии и др., а тяхната реализация се извършва чрез вградени микропроцесорни системи и програмируема логика. Публикациите по тази тематика са свързани с решаването на няколко конкретни задачи в индустрията (измерване на площ при обработка на кожи и етикетираща машина за автоматично поставяне на етикети върху стъклен буркан), бита (за измерване в реално време на активната мощност в интелигентен дом и реализация на енергоефективни електрозадвижвания) и за реализация на прецизни функционални генератори. Представени са модели на различни силови електронни устройства (DC/AC преобразуватели) с цел реализация на микропроцесорни системи за тяхното управление.

#### ***- Приложение на анализа на големи бази данни в икономиката***

В труд [11] са намерили място постиженията на кандидата, свързани с реализацията на система за анализ на големи бази данни, базирана на прилагане на техники на изкуствения интелект и математичен софтуер MATLAB. Представени са получени резултати от тестови дейности, свързани с клъстерен анализ, разпознаване и класифициране на задачи за нуждите на предварително определени икономически цели и процеси. Синтезирани са модели с много добри качествени показатели.

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

#### **2.1. Учебно-педагогическа дейност**

Гл. ас. д-р инж. Валентина Ранковска има дългогодишна преподавателска дейност в катедра „Електроника“ на ТУ-Габрово (към настоящия момент над 25 години). Провежда занятия по 4 дисциплини за ОКС „Бакалавър“ и 8 за ОКС „Магистър“. Участвала е в разработването на 3 учебни плана, автор и съавтор в изготвянето на 12 учебни програми и е изградила 2 учебни лаборатории по тематиката на конкурса. Допълнително кандидатът е представил 3 учебника и 1 учебно-методично пособие.

През последните 5 години под ръководството кандидата са защитили успешно 25 дипломанта от ОКС „бакалавър“ и ОКС „магистър“.

Кандидатът има активно участие и в реализация на мобилности по програмата „Еразъм+“.

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

Кандидатът е участвал в 12 научно-изследователски проекта към УЦНИТ на ТУ – Габрово, като на един от тях е бил ръководител. Освен това е член на екипите на 2 проекта, финансирани по различни Оперативни програми и в проект към „Фонд научни изследвания“. Тематичната насоченост на договорите с участието на Валентина Ранковска е свързана с прилагане на цифрови и микропроцесорни системи в индустрията, бита, а също и с подобряване на обучението в тази област.

#### **2.3. Внедрителска дейност**

Кандидатът е представил 2 служебни бележки, относно внедрителската и дейност, свързана с: проектирането, реализацията и внедряването на микропроцесорна система за управление на машина за измерване на площта на кожи; и на система за синхронизиране на скоростта на подаване на етикет на етикетираща машина.

Прегледа на материалите, представени за участие в конкурса ми дават основание убедено да твърдя, че гл. ас. д-р В. Ранковска има отлична квалификация и много добри постижения в областта на цифровата и микропроцесорната техника и нейното прилагане в различни сфери на индустрията и бита.

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

Приемам голяма част от приносите, формулирани от автора на база на публикациите, за участие в конкурса за АД „Доцент“ - общо 32 научни статии и доклади. По същество те имат главно научно-приложен характер и могат да се обобщят по следния начин:

- Прилагане на иновативни технологии в инженерното образование в областта на проектиране на цифрови и микропроцесорни устройства и системи, базирани на използване на микроконтролери и програмируема логика;

- Разработка и внедряване на интелигентни системи за измерване, генериране и разпознаване на сигнали и за управление на силови електронни устройства, базирани на микроконтролери и програмируема логика.

- Моделиране на силови електронни преобразуватели за нуждите на синтез на оптимално управление;

- Прилагане на техники на изкуствения интелект за анализ на големи бази данни в икономиката.

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

Гл. ас. д-р Валентина Ранковска е дългогодишен преподавател и научен работник с изследвания, свързани с тематиката на конкурса. След запознаване и анализ с нейните разработки и постижения, представени в научните трудове, считам, че кандидата има сериозен личен принос и водещо участие в тях.

#### **5. Критични бележки и препоръки**

Общото ми впечатление от материалите, представени за участие в конкурса е много добро. От друга страна бих отправил следните забележки и препоръки:

- приносите, представени в авторската справка до голяма степен отразяват постигнатите резултати и е хубаво, че са конкретни. По мое мнение те би следвало да се обобщят и редактират така, че да се открият по-добре претенциите на автора и да се избегне повторението, тъй като по същество са доста близки за представените по-горе основни области на дейност;

- при показаната от автора добра осведоменост и степен на владене на съвременните софтуерни продукти, едно естествено продължение и потвърждение на неговите изследвания е извършването на моделиране и симулационни изследвания с пакетите ORCAD, PSIM, PLEX, MATLAB/Simulink и др.

- препоръчвам на кандидата да участва и в други международни научни конференции в България и Европа, а също да публикува и в списания с импакт фактор (IF) и/или импакт ранг (SJR).

#### **6. Лични впечатления**

Познавам кандидата от участието му на научни форуми в страната. Презентираните от нея доклади са създавали интерес и в резултат на това са предизвиквали дискусии в гилдията на специалистите по електроника и компютърна техника. Представените материали за участие в конкурса ми дават основание да твърдя, че гл. ас. Валентина Ранковска има отлична квалификация и е добре познат специалист в областта на автоматиката и изчислителната техника, по конкретно на: микропроцесорни и вградени системи.

#### **7. Заключение:**

**Имайки предвид гореизложеното, предлагам гл. ас. д-р инж. Валентина Василева Ранковска да бъде избрана за „Доцент” в област на висше образование - 5. Технически науки, по професионално направление - 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност - „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника” (Микропроцесорна схемотехника).**

27.10.2022 г.

Член на жури: /п/

/доц. д-р инж. Николай Хинов/