

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Анатолий Трифонов Александров, Технически университет - Габрово 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. 47/24.06.2022 г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра „Електроника” към факултет „Електротехника и електроника”, като кандидат участва гл. ас. д-р инж. Валентина Василева Ранковска.

1. Кратки биографични данни

Валентина Ранковска е родена на 10.08.1964 г. През периода 1984–1989 г. е студентка в Технически университет – Габрово (ТУ-Габрово) и придобива образователно-квалификационна степен (ОКС) „магистър” с професионална квалификация „Електроинженер”. През периода 2008-2010 г. е докторант в ТУ-Габрово. През 2010 г. придобива образователната и научна степен „доктор” по специалност „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника”.

В ТУ–Габрово Валентина Ранковска постъпва през 1996 г. като асистент, а от 2010 г. досега е главен асистент в катедра „Електроника” към факултет „Електротехника и електроника” (ФЕЕ) на ТУ-Габрово.

Валентина Ранковска е единствен кандидат в обявения в ДВ, бр. 47/24.06.2022 г. и на сайта на ТУ-Габрово за нуждите на катедра „Електроника” към факултет „Електротехника и електроника” конкурс за академичната длъжност „доцент” по професионално направление – 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, специалност „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника“ (Микропроцесорна схемотехника). Конкурсът е обявен с решения на Академичния съвет на ТУ-Габрово (протокол №10/31.05.2022 г.) и на Факултетния съвет на ФЕЕ (протокол №5/17.05.2022 г.), по предложение на Катедрения съвет на катедра „Електроника” (протокол №4/13.05.2022 г.).

2. Общо описание на представените материали

В конкурса за академичната длъжност „доцент” гл. ас. д-р Валентина Ранковска участва с 32 научни труда, от които: равностойни на монографичен труд публикации в издания, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация (показател В.4) – 12 бр. [1 – 12]; научни публикации, отпечатани в списания и сборници с научно рецензиране (показател Г8) – 20 бр. [13 – 32]. Представени са и 3 учебника и едно ръководство за лабораторни упражнения по Микропроцесорна схемотехника.

Публикациите могат да бъдат класифицирани, както следва:

- статии в сборници от международни научни конференции в чужбина – 12 бр. [4, 12, 15, 18-20, 25, 26, 28, 30-32];
- статии в български списания – един бр. [22];
- статии в сборници от международни научни конференции в България – 15 бр. [1, 2, 5, 9-11, 13, 14, 16, 17, 21, 23, 24, 27, 29];

- статии в сборници от национални научни конференции - 4 бр. [3, 6-8].

От трудовете на кандидата 12 броя [2, 7, 9, 13, 21, 23-25, 27-30] са самостоятелни, 11 броя [1, 4, 5, 8, 12, 15, 20, 22, 26, 31, 32] са с един съавтор и 9 броя [3, 6, 10, 11, 14, 16-19] - с двама и повече съавтори. В 8 от съвместните трудове [1, 4, 5, 8, 12, 22, 31, 32] кандидатът е на първо място. От публикациите 25 бр. са на английски език, а 7 бр. - на български език.

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

Гл. ас. д-р Валентина Ранковска представя справка за 20 цитирания на 16 научни труда. 16 цитирания са в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, и 4 цитирания са в нереферирани списания с научно рецензиране.

Това ми дава основание да заключа, че д-р Ранковска е известен автор, публикувал в значими научни списания и сборници в областта на конкурса.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Кандидатът в конкурса покрива и по определени показатели надвишава значително минималните национални изисквания. Гл. ас. д-р Ранковска притежава диплома за образователната и научна степен „доктор” по „Елементи и устройства на автоматика и изчислителна техника“ (№34108/25.05.2010 г.), издадена от Висшата атестационна комисия. Защитила е дисертационен труд на тема: „Разработка и изследване на цифрови едноканални и двуканални системи за генериране на сигнали за контрол и управление” (показател А - 50 т.). Представила е 12 бр. публикации, равностойни на монографичен труд, които са в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (показател В - 400 т.). Представени са 20 бр. научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове (показател Г8 – 273,35 т.), 16 цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (показател Д12 – 160 т.) и 4 цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране (показател Д14 – 8 т.).

Група от показатели	Минимални национални изисквания за академична длъжност „доцент”	гл. ас. д-р Валентина Ранковска
А	50 т.	50 т.
Б	-	-
В	100 т.	400 т.
Г	200 т.	273,35 т.
Д	50 т.	168 т.
Е	-	-

Гл. ас. д-р Валентина Ранковска покрива и по определени показатели надвишава наукометричните данни съгласно минималните изисквания на ТУ-Габрово. При изисквани 15 публикации, от които 4 самостоятелни, тя е представила 32 публикации, като от тях 12 са самостоятелни. При изисквани 5 цитирания д-р Ранковска има 20, а при изисквани 1 учебник и 1 учебно пособие тя е автор на 3 учебника и 1 учебно-методично ръководство.

Съдържание	Минимални изисквания на ТУ-Габрово за заемане на академичната длъжност „доцент”	гл. ас. д-р Валентина Ранковска
Общ брой публикации	15	32
Самостоятелни	4	12
С IF (WoS) или с SJR (Scopus)	1	3
Брой известни цитирания от други автори	5	20
Издадени учебници	1	3
Издадени учебни пособия	1	1
Ръководство на проекти и договори	-	1

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

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

Гл. ас. д-р Валентина Ранковска е утвърден преподавател в ТУ-Габрово. Тя има 32 години трудов стаж, от които 26 години преподавателски стаж в ТУ-Габрово.

Съгласно представената справка за хорариума на водените в ТУ-Габрово часове за последните 3 години д-р Ранковска е провела 1558 часа със студентите от редовна и задочна форма на обучение по дисциплините „Микропроцесорна схемотехника“, „Проектиране на схеми в програмируема среда“, „Промислени и автомобилни интерфейси“, „Вградени микрокомпютърни системи“ за специалности „Електроника“ и „Промислена и автомобилна електроника“.

Гл. ас. Ранковска е автор на 3 учебника – два учебника по „Микропроцесорна схемотехника“ и един - по „Проектиране на схеми в програмируема среда“. Съавтор е на едно учебно пособие – „Ръководство за лабораторни упражнения по микропроцесорна схемотехника“. Тя е автор на учебните програми по дисциплините „Микропроцесорна схемотехника“, „Промислени и автомобилни интерфейси“, „Проектиране на схеми в програмируема среда“, „Вградени микрокомпютърни системи“, „Програмиране на Ардуино-базирани системи“, „Диагностика и настройка на микропроцесорни системи“, „Отдалечено управление на вградени микропроцесорни системи“, „Информационни, навигационни и охранителни системи“, „Автомобилни системи за комфорт и безопасност“ и съавтор на учебните програми по „Проектиране на вградени системи и интернет за нещата“, „Микропроцесорни системи в автомобила“ и „Автомобилни комуникационни системи“ за специалности „Промислена и автомобилна електроника“, ОКС „бакалавър“ и „Електроника, ОКС „магистър“.

Гл. ас. д-р Валентина Ранковска е участвала в изграждането на учебните лаборатории по „Микропроцесорна схемотехника“ и „Проектиране на схеми в програмируема среда“ и е била ръководител през последните пет години на 25 дипломанти, които успешно са защитили дипломните си работи.

Посочените по-горе данни ми дават основание да оценя педагогическата подготовка и дейност на кандидата като много добри.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

Гл. ас. д-р Валентина Ранковска е била ръководител на 1 университетски научноизследователски проект (Договор 2002Е/2020 г. „Безконтактно предаване на информация от сензорни мрежи, управляващи енергийни потоци в сградна автоматизация и електротранспорта”). Участвала е в 2 проекта по оперативни програми (проект BG05M2OP001-1.002-0002-C01 „Дигитализация на икономиката в среда на големи данни“ по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж” и проект BG051PO001-4.3.04-0051 „Развитие и внедряване на виртуални технологии за устойчиво развитие на дистанционното обучение в ТУ-Габрово“ по Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”).

Д-р Ранковска е участвала в следните научни форуми: Unitech, ICEST, ELECTRONICA, ELECTRONICS и др.

Трудовете на д-р Ранковска могат да се систематизират в 3 тематични направления:

1. Проектиране на цифрови и микропроцесорни устройства и системи и иновативни технологии в инженерното образование

1.1. Етапи и средства за проектиране на цифрови и микропроцесорни устройства и системи и обучение по дисциплини, свързани с микроконтролери

Проектирани са универсален демонстрационен модул, съдържащ често използвани периферни блокове в микропроцесорните системи [1], микроконтролерен модул, включващ 8-битов микроконтролер с общо предназначение [4], гъвкав образователен макет за уеб базиран мониторинг и управление за демонстрация и изучаване на Wi-Fi и Ethernet свързаност [2], два модела на „умни къщи“ с различни набори от функционални възможности [7, 30] и автоматизирана програмна обучаваща и тестова система [13]. Разработени са микропроцесорна развойна система с възможност за приложение на микропроцесорни модули с различни микроконтролери от среден и висок клас [32] и апаратна система за проектиране на микропроцесорни устройства и системи на базата на 8-битови микроконтролери PIC16F87х [14]. Предложени са два подхода за изучаване на характера и механизма на обслужване на прекъсванията при микроконтролерите [5, 8]. Обоснована е необходимостта от прилагане на проектно-базирано обучение, както и на най-нови тенденции с прилагане на рамката CDIO [7, 28]. Направен е аналитичен обзор върху изследователско и лабораторно оборудване, базирано на хардуер от отворен тип и предназначено за различни области на приложение [12]. Анализирани са функционалните възможности и ресурсите на два типа развойни платки от отворен тип: на базата на микроконтролери и такива, базирани на програмируема логика [9]. Обосновани са предимствата на платформите за облачни изчисления и е направен кратък литературен обзор върху полезни практики с приложението им в различни университети [29]. Извършен е сравнителен анализ на основните характеристики и параметри на разпространени безжични интерфейси в контекста на архитектурата на вградена система и нейните приложения [31].

1.2. Етапи и средства за проектиране на цифрови и микропроцесорни устройства и системи и обучение по дисциплини, включващи програмируема логика

Анализирани са характеристиките, ресурсите, предимствата и недостатъците на съвременна елементна база – програмируема логика с FPGA архитектура и е представена съвременната технология за проектиране при приложението ѝ [22]. Направена е класификация и са анализирани предимствата и недостатъците на

микропроцесорни ядра за програмируема логика с FPGA архитектура. Обобщени са техните основни характеристики и функционални възможности. Предложени са етапи на проектиране на програмни микропроцесорни ядра за FPGA схеми [23, 27]. Проектирана е микропроцесорна система с елементарни функции за учебни цели с използване на наличен в интегрираната среда за проектиране програмен модул SOPC Builder [24]. Предложена е методика за изучаване на проектирането на МП ядра и системи с елементарни функции за учебни и научноизследователски цели [25].

2. Интелигентни системи за измерване и управление

2.1. Интелигентни системи за измерване, генериране и разпознаване на сигнали и управление

Разработени са софтуер за измерване на повърхността на кожа с използване на USB камера [3], синтезатор на синусоидален сигнал по метода за директен цифров синтез [20], метод за синхронизация чрез мониторинг на скоростта на етикетираща машина за автоматично поставяне на етикети върху стъклен буркан [6] и методика за проектиране на DDS синтезатор на синусоидален/косинусоидален сигнал на база на метода с векторна ротация и прекодиране на ъглите [21]. Създадена е графо-аналитична методика за оразмеряване на измервател на активна мощност във ВЧ вериги, изграден на базата на фототранзисторни или фотодиодни оптрони [16]. Представено е вариантно решение на уеб базиран цифров електромер, предназначен за прилагане в централизирана информационна система [17]. Предложени са вариант за проектиране на високоефективни управляващи устройства в системите за електрозадвижвания на базата на програмируема логика [26] и хибриден подход за спектрален анализ и разпознаване на гласови профили чрез техники на базата на машинно обучение и изкуствен интелект [10].

2.2. Моделиране на индустриални обекти с цел управление

Синтезирани са и са изследвани модели на различни типове инвертори във фазовото пространство [15, 18, 19]. Предложени са алтернативни методи за изчисляването им при проектиране.

3. Приложение на големи данни в икономиката

Проектиран е и е тестван ИКТ прототип с високи качествени показатели на система за анализ на големи данни, базирана на техники за извличане на данни, на платформата за информационна инфраструктура Hadoop за разпределено събиране на данни и на аналитичната среда MATLAB [11].

6. Приноси

Приемам формулираните приноси в представените трудове. Те имат научно-приложен и приложен характер и са свързани с доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и с получаване на потвърдителни факти в областта на изследването, моделирането и приложението на микропроцесорни устройства и системи в електрониката и в учебния процес.

6.1. Приноси в публикациите, равностойни на монографичен труд

Научно-приложни приноси

- Разработени са два подхода за изучаване на прекъсванията при микроконтролерите [5, 8].
- Анализирани са иновативни подходи и добри практики в преподаването и изучаването на вградени системи, включително проектно-базирано обучение и прилагане на рамката CDIO, и е проектиран вариант на модел на „умна къща“ [7].

- Анализирани са функционалните възможности и ресурсите на развойни платки от отворен тип с микроконтролери и програмируема логика [9].
- Предложен е хибриден подход за спектрален анализ и разпознаване на гласови профили чрез техники на базата на машинно обучение и изкуствен интелект [10].
- Проектиран е и е тестван ИКТ прототип на система за анализ на големи данни [11].
- Направен е аналитичен обзор върху изследователско и лабораторно оборудване, базирано на хардуер от отворен тип [12].

Приложни приноси

- Проектирани са универсален демонстрационен модул, съдържащ често използвани периферни блокове в микропроцесорните системи, обучителен макет за уеб базиран мониторинг и управление с Wi-Fi и Ethernet свързаност и микроконтролерен модул на базата на 8-битов микроконтролер с общо предназначение [1, 2, 4].
- Разработен е софтуер за измерване на повърхността на кожа с използване на USB камера [3].
- Реализиран е метод за синхронизация чрез мониторинг на скоростта на етикетираща машина за автоматично поставяне на етикети върху стъклен буркан [6].

6.2. Приноси в публикациите, извън тези, равностойни на монографичен труд

Научно-приложни приноси

- Създадени са графо-аналитична методика за оразмеряване на измервател на активна мощност във ВЧ вериги с фототранзисторни или фотодиодни оптрони, методика за проектиране на DDS синтезатор на синусоидален/косинусоидален сигнал на база на метода с векторна ротация и прекодиране на ъглите и методика за изучаване на проектирането на МП ядра и системи с елементарни функции за учебни и научноизследователски цели [16, 21, 25].
- Синтезирани са и са изследвани модели на различни типове инвертори във фазовото пространство [15, 18, 19].
- Анализирани са характеристиките, предимствата и недостатъците на програмируема логика с FPGA архитектура и е представена технологията на проектиране [22].
- Направена е класификация и са анализирани предимствата и недостатъците на микропроцесорни ядра за FPGA. Предложени са етапи на проектиране на програмни микропроцесорни ядра за FPGA схеми [23, 27].
- Предложен е вариант за проектиране на високоефективни управляващи устройства в системите за електрозадвижвания с програмируема логика [26].
- Анализирани са съвременни подходи в обучението, свързано с микроконтролери, и са проектирани макети с различни функционални възможности [28].
- Обосновани са предимствата на платформите за облачни изчисления и са представени полезни практики на тяхна база [29].
- Извършен е сравнителен анализ на основните характеристики и параметри на разпространени безжични интерфейси [31].

Приложни приноси

- Проектирани са автоматизирана програмна обучаваща и тестова система, микропроцесорна система за учебни цели с използване на програмен модул SOPC Builder и апаратна система за проектиране на микропроцесорни системи [13, 14, 24].
- Разработени са синтезатор на синусоидален сигнал по метода за директен цифров синтез с реализация в FPGA, два модела на „умна къща“ с приложение на безжични интерфейси в сградната автоматизация и микропроцесорна развойна система с възможност за приложение на различни микроконтролери от среден и висок клас. Представено е вариантното решение на WEB-базиран цифров електромер [17, 20, 30, 32].

7. Оценка на личния принос на кандидата

Оценката ми за приносите и резултатите на кандидата в конкурса е висока. Представените трудове, цитирания и участия в проекти съответстват на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в република България (ЗРАСРБ) и на Правилника за прилагането му, както и на минималните изисквания на ТУ–Габрово към научната и преподавателската дейност за придобиване на академичната длъжност „доцент”.

8. Критични бележки и препоръки

В трудовете на кандидата не открих съществени пропуски. Считам, че приносите могат да бъдат обобщени. Препоръчвам подготвяне на публикации с IF.

9 Лични впечатления

Познавам гл. ас д-р Валентина Ранковска като уважаван колега. С нея нямам съвместни публикации. Не съм свързано лице с нея по смисъла на параграф 1, т. 5 от Допълнителните разпоредби на ЗРАСРБ.

Заклучение:

В заключение мога да дам положителна оценка за цялостната научноизследователска и педагогическа дейност на гл. ас. д-р Валентина Ранковска, които отговарят на изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент”. Получени са достатъчни и значими научно-приложни и приложни приноси.

Въз основа на запознаването ми с представените научни трудове, на тяхната значимост и съдържащите се в тях научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р Валентина Ранковска да заеме академичната длъжност „доцент” в област на висше образование - 5 Технически науки, професионално направление - 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, специалност - „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника“ (Микропроцесорна схемотехника).

28.10.2022 г.

Рецензент: /п/
/проф. Александров/