

СТАНОВИЩЕ

върху научните трудове по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, обявен в ДВ бр. 25/20.03.2018 г., с единствен кандидат гл. ас. д-р Георги Костадинов Петров, НБУ.

Член на научно жури: доц. д-р Васил Марков Къдрев, НБУ, 5.3 Комуникационна и компютърна техника

На основание Заповед № 3-РК-221/25.04.2018 г. на Ректора на НБУ съм определен за член на Научно жури по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ в професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“ за нуждите на департамент „Телекомуникации“ при НБУ. Документи за участие в конкурса е подал единствен кандидат гл. ас. д-р Георги Костадинов Петров от департамент „Телекомуникации“ при НБУ.

Във връзка с участието му в конкурса за „доцент“, от кандидата гл. ас. д-р Георги Костадинов Петров са представени набор документи, съгласно изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и НРАС на НБУ.

Кратки биографични данни

Гл. ас. д-р инж. Георги Костадинов Петров е роден на 11.04.1980 г. Висшето си образование получава в НБУ - бакалавър 2003 г. (системен инженер, „Техника и икономика на съобщенията“) и магистър 2005 г. („Мениджмънт в телекомуникациите“). От 2006 г. е хоноруван преподавател в департамент „Телекомуникации“ в НБУ, а от 2009 г. е редовен асистент по 02.21.07 „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (по отрасли)“. През 2013 г. придобива научна степен „доктор“ по ПН 5.3. "Комуникационна и компютърна техника" с дисертация на тема "Многомерна цифрова обработка и анализ на последователности от изображения". От 2009 г. до сега работи в департамент „Телекомуникации“ при НБУ.

Приети за оценка са представените от кандидата трудове, които не повтарят представените трудове в процедурата за придобиване на ОНС "доктор".

Авторският списък трудове за участие в конкурса е систематизиран в следните групи:

А: Монографичен труд на тема „Развитие на Интернет и отворените системи“, Част 1, Авангард Прима, София, ISBN 978-619-160-834-8, 402 стр., 2017.

Б: Публикации в специализирани научни издания

Съдържа 44 бр. публикации в национални и международни списания и форуми в областите:

Група 1: "Формулиране, създаване и внедряване на модифицирани методи, подходи и предлагане на решения в областта на телекомуникационните и компютърни технологии" - №: 2, 3, 9, 16, 19, 21, 22, 26, 27, 31, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42.

Група 2: "Приложение на системи подпомагащи вземането на решения за нуждите на електронната индустрия и телекомуникациите" - №: 32, 34, 39.

Група 3: "Разработка на модели, алгоритми и програмно осигуряване за цифрова обработка на сигнали и анализ и визуализация на измервателна информация" - №: 8, 11, 12, 13, 14, 18, 28, 33.

Група 4: "Актуализиране и създаване на нови учебни програми с използване на комуникационни и компютърни технологии" - №: 1, 4, 6, 10, 17, 20, 25, 29, 30, 43, 44.

Група 5: "Интелигентни системи за мултимедия, класификация на текст" - №: 5, 7, 15, 23, 24.

В: Учебници и учебни помагала, състояща се от 5 бр., съдържа издадени един учебник и един под печат, както и 3 учебни помагала за студенти.

Основните интереси на кандидата са представени чрез издадената монография на тема: „Развитие на Интернет и отворените системи“, която представлява задълбочено изследване в областта на появата и развитието на съвременния Интернет като глобална мрежа; обхванати са технологичните нововъведения от началото на 60-те до началото на 90-те години на 20-ти век.

Статиите в списания са 5, от които 4 в чужбина, а 2 са в списания с импакт фактор.

36 от публикациите са на български език и 8 на английски език. От тях 2 публикации са самостоятелни и 42 в съавторство, от които като първи съавтор са 11, а като втори съавтор са 22.

33 публикации са представени на национални форуми и 6 на международни, всички са

рецензириани и отпечатани в сборник.

I. Изследователска (творческа) дейност и резултати.

1.1. Оценка на монографичния труд, творчески изяви или други публикации, съответстващи по обем и цялостност на монографичен труд, включваща оценка на научните и научно-приложните приноси на автора.

Приносите на автора в монографичния труд могат да се обобщят по следния начин:

- Предложен е подход, при който развитието на маршрутизиращите протоколи в Интернет и хардуерните архитектури на мрежата се представя в ретроспективен план, с цел да се изяснят някои от основните принципи при създаването и реализацията на сложни маршрутизиращи протоколи (например BGP (Border Gateway Protocol като основен протокол за свързване между автономни системи)), както и на мултикастинга.
- Извършено е сравнение на основните маршрутизиращи протоколи на базата на задълбочено изследване и анализ.
- Предложен е подход за цялостно интегрирано представяне на развитието и принципите на мултикаст протоколите и виртуализацията на компютърните ресурси, като са дефинирани и систематизирани основни понятия свързани с отворения и свободния софтуер, отворения хардуер и виртуализацията на компютърни и мрежови ресурси.
- Систематизирани са функциите и услугите свързани с предаването на мултимедийна информация и рутирането при мултикастинг.
- Изследвани са видовете технологии за физическа и канална интернет свързаност, както в еволюционен така и във функционален аспект.
- Изследвани са регулацията и организациите за поддръжка на мрежата, като тези свързани с принципите за изграждане и изменение на адресните схеми и развитието на регионалните интернет регистри в световен и регионален план.
- Извършен е сравнителен анализ на IoT, облачните технологии с отворен код и големите данни.

1.2. Оценка на приносите в останалите приложени публикации (творчески изяви), направени след назначаването на академичната длъжност „гл. асистент“. Тя включва и оценка на изискването за рецензираност на изданията.

Структурата на публикациите е систематизирана в следващата таблица:

Брой	В България (с международно участие)			В чужбина	В индексира ни издания (вторичен източник)	С импакт- фактор
	на български	на английски (чужд език)	на английски (чужд език)			
Монографии и научни издания (с ISBN) - ОБЩО						
• самостоятелни	1	-	-	-	-	-
Статии в списания (вкл. електронни) - ОБЩО						
• самостоятелни	-	1	4	-	2	
Статии публикувани в други периодични рецензиирани издания (сборници научни трудове, годишници и др.), с ISSN - ОБЩО						
• самостоятелни	-	-	-	-	-	-
Доклади изнесени на научни форуми (конгреси, конференции, симпозиуми, семинари), рецензиирани и отпечатани в сборник, с ISSN - ОБЩО	37	-	2	-	-	-
• самостоятелни	2	-	-	-	-	-
Обзори - ОБЩО	-	-	-	-	-	-
• самостоятелни	-	-	-	-	-	-
Изобретения - ОБЩО	-	-	-	-	-	-
• самостоятелни	-	-	-	-	-	-
Внедрени научни постижения (с документ за внедряване) - ОБЩО	-	-	-	-	-	-
• самостоятелни	-	-	-	-	-	-
Учебници - ОБЩО	2	-	-	-	-	-
• самостоятелни	1	-	-	-	-	-
Учебни пособия - ОБЩО	3	-	-	-	-	-
• самостоятелни	2	-	-	-	-	-

Тематична класификация и съдържателен анализ на научната продукция

В представената тематична класификация включвам [27 и 29] от група 5 в група 1, а [19] от група 1 в група 2; от тематичните групи отпада група 5.

Група 1: Формулиране, създаване и внедряване на модифицирани методи, подходи и предлагане на решения в областта на телекомуникационните и компютърни технологии

• Мрежи за Интернет и широколентов достъп:

- Представена е статистическа информация за навлизането и технологичната готовност на телеком компаниите и регулаторите на база човешки капацитет по отношение на основни ITU кампании Technologu Trends, IPv6 и Spectrum Management. Извършен е обзор на ключови моменти в ресурсното осигуряване на съвременните телеком оператори.
- Разработена е цялостна стратегия за развитие на мрежата за широколентов достъп в България към АРСИКТ като част от плана eEurope 2005.
- Извършен е анализ и са предложени решения за осигуряване на интернет достъп в труднодостъпни и слабо населени райони в България, вкл. широколентов достъп и инфраструктура. Предложени са стратегии за използване на европейските структурни фондове и ПЧП при изграждането на широколентови телекомуникационни мрежи в труднодостъпните райони.

• Телекомуникационни мрежи:

- Извършен е анализ на основните трафикоизточници в бъдещите телекомуникационни мрежи, като са групирани по типове и класове на обслужването им.
- Извършен е анализ на перспективите при въвеждането на интелигентни мониторинг и мениджмънт системи в съвременните мрежи за телекомуникационни услуги.
- Разработена е методика за оразмеряване и инвентаризация на радиочестотния орбитален ресурс, базирана на адекватен модел, с приложение в националните регулатори, подобряваща възможностите за оценка на лицензионни такси.
- Представени са имплементации на функции за мултикалст групова адресация в отворен протоколен стек, базиран на сингълкалст IPv4 адресация, с управление на доставката в поддомейни.

• Телеметрия и телеуправление:

- Разгледано е определянето на параметрите на радиовързката с микросателити от типа Cube Sat, базирано на аспектите на телеметрията, с оглед определяне на ключовите ползи от реализацията от университетите на подобни проекти.
- Реализирана е система за телеуправление на автономен робот, базирана на интегриран подход с използване на WiFi безжични модули.
- Представена е обобщена архитектура за изграждане на мултикастинг видео приложение с моделиране на антропоморфно изображение за терапевтични нужди на деца с използване на системите за телеприсъствие. Представената концепция разширява възможностите за отдалечена терапия на деца със специфични нужди.
- Представена е разработка на интегрирано учебно базирано решение с отворен код за отдалечно преглеждане и обработка на цифрови радарграми базирано на Seismic Unix с интерфейс за отдалечен анализ и визуализация на радарграми. Позволява се отдалечена работа и подобрява условията за обучение на студенти при работа със сейзмограми.

• Отворен хардуерен модел:

- Извършен е анализ на ключови аспекти от внедряването на отворения хардуер за създаване на модулни приложения и платформи за нуждите на телекомуникационната индустрия.
- Извършен е анализ на отворения хардуерен модел като ключов фактор за развитие на потребителски ориентирани интелигентни системи, намиращи приложение в IoT и други Smart устройства.
- Реализирани са алгоритми, базирани на отворен хардуер, за реализация на метеорологична станция с локално приложение в разпределени системи с цел определяне на локална краткосрочна прогноза за времето и онлайн мониторинг на отдалечени точки. Представената краткосрочна прогноза е с около 30% по-точна от предоставяната в Google.

• Вградени системи и индустриална информатика:

- Обобщени са технологични аспекти при реализацията на инновационни модели в сектора на вградената електроника и са предложени ключови индикатори за оценка на потенциала за иновации в сектора.
- Предложени са методи и техники за управление на иновациите в сектора на вградените системи и индустриалната информатика.

Група 2: Приложение на системи подпомагащи вземането на решения за нуждите на електронната индустрия и телекомуникациите.

• Приложение на многоокритериални методи за вземане на решения, въз основа на които:

- са реализирани интелигентни системи за предварителна селекция на електронни компоненти за нуждите на хардуерните производители;
- са предложени решения за нуждите на компании изграждащи опорна широколентова инфраструктура на територията на България. Резултатите от проведените симулации потвърждават доминантно ползваните към момента на имплементация широколентови технологии по региони в България.
- е реализирана специализирана военна система за интелигентно управление на муниципите (IMS).

Група 3: Разработка на модели, алгоритми и програмно осигуряване за цифрова обработка на сигнали и анализ и визуализация на измервателна информация.

• Цифрова обработка на радарграми:

- Извършен е детайлрен обзор на техники и средства прилагани в автоматизирания анализ на подземни радарграми, като за първи път в България се използва американската система с отворен код Seismic Unix.
- Извършен е обзор на техники и приложения при използването на георадарен метод за обследване на земно насыпни речни и язовирни диги с цел недеструктивен контрол на състоянието на критични инфраструктурни съоръжения.
- Представени са резултати от Case Study от провеждането на теренно обследване на земно насыпна язовирна стена с приложение на георадарен метод и последваща цифрова обработка на радарграммите.
- Извършена е селекция на стандартни статистически методи за оптимална предварителна обработка и групиране на цифрови радарграми. Чрез направените експериментални изследвания са селектирани някои базови модели подходящи за бърза предварителна обработка на радарграми с цел откриване на възможни проблеми в подземната структура на земно насыпните

съоръжения.

- Представена е реализацията на софтуерни решения с отворен код при реализацията на авторски алгоритми за вероятностно статистическа обработка на цифрови биомедицински изображения. Постига се понижаване себестойността и достъпността до високопрецизни техники за автоматизиран анализ на биомедицински изображения използвайки отворени библиотеки.
- Представено е подобрение на специално разработен за нуждите на сателитната телеметрия авторски алгоритъм за компресия на 8 битов поток от данни с приложение при динамичната компресия на 12 битов поток от данни с приложение в цифровата електрокардиография с цел предаване на данните по стандартен 8 битов модемен тракт.
- Извършен е анализ на параметрите на псевдослучаен сигнал генериран от различни електронни схеми за нуждите на криптографията, като са предложени подобрения на генериращите схеми.
- Извършен е обзор на системите ползвавщи GP-GPU технологията и са далени критични оценки за необходимостта от внедряване на тази технология в практиката.

• Системи за класификация на текстови източници

- предложени са подобрения в авторски алгоритми за статистически анализ на текстове, позволяващо подобрена сегментация на корпуса, подходящо за анализ на техническа документация.
- предложен е автоматичен анализ на текстове, въз основа на прилагането на съществуващи методики, с приложение в системите за автоматична предварителна селекция на големи по обем технически спецификации; както и с възможности за бърза класификация на еднотипни текстови източници, с приложение при предварителна оценка на проектни предложения в технологичния сектор.

Група 4: Актуализиране и създаване на нови учебни програми с използване на комуникационни и компютърни технологии

- Извършен е анализ на резултати от експериментално въвеждане на нови средства за обучение в областта на мобилните приложения целящи бърза разработка на функционални образци. Представена е концепция за въвеждане на системи за телеприсъствие в обучението, интегриращи роботизиран модул за мултимедия с възможности за отдалечно провеждане на практически занятия по програмиране на вградени системи.
- Извършен е анализ на възможностите за приложение на система с отворен хардуер за разработка на приложения с 8, 24 и 32 битови PIC микроконтролери и е направено сравнение с методики на преподаване ползвавши класически хардуер за програмиране.
- Предложени са интеграционни методики при създаването на първата на Балканите учебна програма по „Електронно здравеопазване“ за неинженерни специалисти в областта на общественото здраве и е предложена реализация на нова иновативна магистърска програма по електронно здравеопазване при сътрудничество с бизнеса.
- Извършен е критичен анализ и актуализиране на учебните програми на департамент „Телекомуникации“ съгласно изискванията на пазара на труда. Предложени са дългосрочни инициативи с цел внедряването на системи за отворен код и отворен хардуер в обучението на висококвалифицирани системни инженери по телекомуникации.
- Извършен е детайлен анализ на резултатите от проведените програми за електронно обучение в програмите Technology Trends и Spectrum Management при организацията на център за върхови постижения към ITU. Предложена е нова структура за организация на центъра за върхови постижения към ITU, която позволява оптимизирано управление на ресурсите.

1.3. Цитиране от други автори.

Според представената справка са известни 15 цитирания на публикуваните трудове (без автоцитирания), 9 от тях са направени в национални издания от български автори, а 6 – в международни издания от чуждестранни и български автори.

1.4. Оценка на резултатите от участие в изследователски и творчески проекти и приложение на получените резултати в практиката.

Кандидатът е участвал в 5 международни и 4 национални проекти (осигурени с външно за НБУ финансиране), както следва:

Международни проекти:

- 2007 г. участие в U-Night по FP7 (член на колектива).
- 2009 - 2010 – член на жури в “Balkan Case Challenge” with New Bulgarian University and WUSAUSTRIA, Austrian Development Cooperation (член на колектива).
- 2010 г. – 2012г. I3E – “Promoting Innovation in the Industrial Informatics and Embedded Systems Sectors through Networking” (компютърен експерт).
- 2017 г. – 2019 г. „Development Of Online Learning Environment for e-Health“ (член на колектива).
- 2018 г. участие в нош на учените (член на колектива).

Национални проекти:

- 2008 „Оптимизация на енергийното взаимодействие между биологични структури и електромагнитни устройства“, № DVU01/0026 ДОО2-157/2008. МОН ДФНИ по конкурс „Стимулиране на научните изследвания в държавните висши училища“, http://www.clbme.bas.bg/projects_funding/DOO2-157_anotacia.htm (член на колектива).
- 2008г. съвместна научна разработка на системи за контрол и управление на обекти, проучване параметрите на радио комуникационни устройства и модули към Институт по металознание на БАН от 12.2008г. (гл. експерт).

- 2013-2014г. „Измерване, изследване, анализ и прогнозиране на въздействието на работните електромагнитни полета на мобилните устройства върху здравето и качеството на живот на населението в гъсто населени райони“ – ДФНИ - Б01/0017 от МОН (член на колектива).
- 2013г.-2015г., „Подобряване на интердисциплинарните умения и взаимодействието с бизнеса на специалистите по телекомуникации“ Договор № BG051PO001-3.1.07-0062, финансиран от ОПРЧР (ръководител на дейност 4).

Обобщение по т. I:

- Приносите могат да се обобщят основно като създаване на нови подходи за решаване на съществуващи проблеми, получаване на потвърдителни факти и приноси за внедряване.
- По отношение на значимост на приносите за науката и практиката може да се каже, че достатъчно голяма част от приносите са с подчертано научно-приложен и приложен характер в областта на конкурса. По резултати от проекти има внедрени учебни програми.
- Въз основа на това, че гл. ас. д-р Г. Петров от представените 44 публикации има 2 самостоятелни публикации, а от 33 публикации в съавторство - в 11 от тях е на първо място, а в 22 на второ място, може да се счита, че приносите на гл. ас. д-р Г. Петров са негово лично дело.
- Кандидатът има участия в 9 проекта, от които 5 с европейско финансиране и 4 национални проекта.
- Спазени са количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност "доцент", съгласно НРАС в НБУ.

На база на изложеното дотук, считам, че кандидатът в конкурса гл. ас. д-р Г. Петров може да се определи като задълбочен изследовател, със солидна теоретична подготовка и с афинитет към практическа реализация на постигнатите резултати, както в практиката, така и в инженерното образование. Обектът на научноизследователската дейност на кандидата съответства на областта на конкурса в ПН 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“.

II. Учебна и преподавателска дейност.

Кандидатът по конкурса, за периода на работа в НБУ, има издадени една монография, един учебник и един под печат и три издадени учебни помагала посветени на тематиката на съвременния цифров дизайн с VHDL/CPLD/FPGA системите („Дизайн на цифрови електронни устройства с VHDL и Quartus II“), развити и адаптирани за нуждите на департамент „Телекомуникации“ на НБУ.

Издадените учебни публикации вече са рецензиирани.

Учебникът „Разработка на приложения с отворени хардуерни платформи“ е наличен в печатно издание и е свободно разпространяван в Research Gate, като към настоящия момент има над 860 прочитания.

Гл. ас. д-р Г. Петров в своята практика в НБУ е разработил и водил аудиторни занятия (лекции, практически и семинарни упражнения) по 13 учебни курса за ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“, както и по 7 извънаудиторни/тренингови курсове.

Извънаудиторната дейност на гл. ас. д-р Г. Петров включва проекти и курсови работи, осигуряване на студентски практики и стажове; провеждане на текущо оценяване и изпити по курсовете, участие в ДИК, участие в подготовката на методическите указания за ДР и ДИ.

Аудиторната и извънаудиторна дейност на гл. ас. д-р Г. Петров включва работа в електронния обучителен модул "MOODLE – НБУ", както и активна работа със студенти и докторанти в качеството си на преподавател и и.д. р-л департамент.

Има ръководство на над 13 успешно защитили дипломни проекти на студенти от НБУ в ОКС „Магистър“ и ОКС „Бакалавър“, както и над 9 рецензии на ДР.

По отношение на работата си с Еразъм-студенти, гл. ас. д-р Г. Петров е член на екип по проект на Еразъм + - Development of Online Learning Environment for e-Health към НБУ <https://ehealth-edu.eu/about-us/project-description/>.

По отношение на Оценки от анкетите на студентите - средната оценка от студентските анкети за последните десет семестъра на гл. ас. д-р Георги Петров е отличен 4,72 (max. 5.00).

В периода 2015 – 2018 г.г. участва в развитие на концепцията и разработката на две интердисциплинарни майнър програми в перспективни конвергентни области на науката и приложните изследвания, разработени заедно с водещи експерти от бизнеса: Unify Global Operations Sofia Centre, IBM Bulgaria, HP Global Delivery Bulgarian Center и IDG/IDC, Университета в Сидни и др. По тематиката на тези програми са проведени 6 университетски семинара с участие на водещи мениджъри от ИКТ бизнеса в България:

- Дигитална хуманитаристика (Digital Humanities).
- Инженеринг на цифрови услуги (*Service Delivery Engineer*).

Считам, че кандидатът в конкурса гл. ас. д-р Г. Петров има много добра педагогическа подготовка и опит и отговаря напълно на изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“ по предмета на конкурса, ПН 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“.

III. Административна и обществена дейност.

Гл. ас. д-р Г. Петров има установен административен опит, свързан с административна дейност и заетост с организацията на учебния процес и учебно-методичната работа с бакалаври, магистри и докторанти, като:

1. Участие в колективни органи на управление на НБУ - кандидатът е работил като директор на магистърска програма „Телекомуникации“, а от 2011 г. е и.д. ръководител департамент „Телекомуникации“ в НБУ.
2. Привличане на студенти в програмите на департамент „Телекомуникации“ - кандидатът по време на работата си в НБУ активно и редовно участва в КСК и в нейната организация, при организацията на посещения на ученици и училища, както и на дните на отворени врати в НБУ.
3. Кандидатът има съществено участие в подготовката на документацията на професионално направление 5.3 в НБУ за акредитация от НАОА.
4. Обществена активност - кандидатът е член на професионални сдружения и съюзи: ФНТС, СЕЕС (Съюз по електроника, електротехника и съобщения), член на организационния комитет на научна конференция Телеком.

IV. Лични впечатления от кандидата (ако има такива).

Познавам гл. ас. д-р Г. Петров от 2010 г., когато постъпих в НБУ, като за мен, а считам и за научната колегия в областта на телекомуникациите, той е достатъчно известен учен и изследовател с подчертан интерес към актуалните и значими направления в областта. За този период може да се каже, че кандидатът прояви добри организаторски качества като р-л на научния колектив в департамент "Телекомуникации", както и като творчески реализатор.

V. Мнения, препоръки и бележки по дейността и постиженията на кандидата.

Представените от кандидата публикации са в голямата си част с висока степен на актуалност и съдържат задълбочени анализи и обобщения. Някои от тези трудове, след минимална преработка, биха могли да се изпратят за публикуване на английски език в реферирани и индексирани научни списания (с импакт фактор), което отправям като препоръка в бъдещата научноизследователска дейност. Друга препоръка е кандидатът да продължи изследванията се в перспективните и ясно фокусирани области на професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научноприложни и приложни приноси, на база на положителната ми оценка за тях, както и във връзка с успешната научна, изследователска, научно-приложна и учебно-методична дейност, свързано с личните ми впечатления от научното и професионално развитие на кандидата, и изпълнение на изискванията на ЗРАСРБ и правилника към ЗРАСРБ на НБУ, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р Георги Костадинов Петров да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионалното направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, като бъде допуснат до избор от академичен съвет.

Дата: 19.06.2018 г.

Член на журито:
/ доц. д-р В.Къдрев /

