

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д-р Георги Петров Димитров

Зам. Декан на Факултет „Информационни Науки“

Университет по Библиотекознание и Информационни Технологии

на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност

‘професор’ в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“

в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика

професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки (Информатика), обявен

в Държавен вестник, бр. 99, 20.11.2020г. и в интернет-страница на Пловдивски университет

"Паисий Хилендарски"

Със заповед № Р33-74 от 12.01.2021г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен за член на научното жури на конкурс за заемане на академичната длъжност ‘професор’ в ПУ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки (Информатика), **обявен** в Държавен вестник, бр. 99, 20.11.2020г. и в интернет-страница на Пловдивски университет "Паисий Хилендарски" за нуждите на катедра “Компютърна информатика”, Факултет по математика и информатика.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат**: доц. д-р Елена Петрова Сомова от катедра “Компютърна информатика”, Факултет по математика и информатика

1. Общо представяне на получените материали

Представеният от доц. д-р Елена Петрова Сомова комплект материали носител е в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, и включва следните документи:

1. автобиография по европейски формат;
2. диплома за висше образование с придобита образователно-квалификационна степен „магистър“;
3. диплома за образователна и научна степен „доктор“;
4. диплома (свидетелство) за академична длъжност „доцент“;
5. документ (удостоверение) за трудов стаж;
6. справка за спазване на минималните национални изисквания:
 - 6.1 кратка справка за спазване на минималните национални изисквания;
 - 6.2 разширена справка за спазване на минималните национални изисквания;
7. справка за спазване на допълнителните факултетни изисквания:
 - 7.1 кратка справка за спазване на допълнителните факултетни изисквания;
 - 7.2 разширена справка за спазване на допълнителните факултетни изисквания;
8. списък на научните трудове:
 - 8.1 пълен списък на публикациите;
 - 8.2 общ списък на публикациите за участие в конкурса за „професор“;
 - 8.3 списък на публикациите в списания и сборници;
 - 8.4 списък на публикациите в списания;
9. пълен списък на цитиранията за участие в конкурса за „професор“;

10. документи за учебна работа – Справка за аудиторна занятия след придобиване на академична длъжност „доцент“;
11. документи за научноизследователска дейност:
 - 11.1 списък на проектите;
 - 11.2 служебни бележки, удостоверяващи участия в проекти – 4 броя;
12. анотации на материалите по чл. 76. от ПРАСПУ включително самооценка на приносите:
 - 12.1 анотация на материалите (на български език);
 - 12.2 анотация на материалите (на английски език);
 - 12.3 самооценка на приносите (на български език);
 - 12.4 самооценка на приносите (на английски език);
13. копия на научните трудове за участие в конкурса за „професор“;
14. декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
15. комплект документи на хартиен носител;
16. комплект документи на електронен носител.

Кандидатът доц. д-р Елена Петрова Сомова е приложил общо 45 научни труда, от които 39 научни публикации, 1 учебник и 5 участия в монографии.

Приемам за рецензиране представените за участие в конкурса публикации. Кандидата е представил и документи за участие в научноизследователски проекти както следва: участие в 25 международни проекта (8 в последните 5 години) – ръководител на 8 международни проекта в последните 5 години. Участие в 10 национални проекта, от които 3 в последните 5 години.

2. Кратки биографични данни

От 1996 до сега доц. Елена Петрова Сомова работи в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, като преминава последователно порез длъжностите - Асистент (1996-1999), Старши асистент (1999-2002), Главен асистент (2002-2007), Доцент (2007- до сега).

От 2012 г е Ръководител катедра „Компютърна информатика“, ФМИ, ПУ “Паисий Хилендарски”.

3. Обща характеристика на дейността на кандидата/-ите

До настоящия момент във ФМИ на ПУ, доц. д-р Елена Петрова Сомова е подготвила и водил лекции по следните дисциплини : „Логическо и функционално програмиране“, „Програмиране“, „Алгоритми и структури от данни“, „Обектно-ориентирано програмиране“, „Уеб програмиране“, „Езици за програмиране“, „Въведение в компютърните науки“, „Моделиране и управление на бизнес процеси“, „Многонишково програмиране в С#“, „Обектно-ориентирано програмиране в С#“ , „Информационни технологии в образованието“, „Проектиране на електронно учебно съдържание“, „Съвременни информационни технологии в обучението“ и др..

В лекторска си дейност доц. д-р Елена Петрова Сомова се изявява като висококвалифициран и взискателен преподавател, прилагащ нови технологии в обучението. Активно работи с докторанти и дипломанти. Научен ръководител е на двама успешно защитили докторанти.

Оценка на научната и научно-приложна дейност на кандидата

Доц. д-р Елена Петрова Сомова има многообразна научна и научно-приложна дейност, която се вижда от общият брой публикации – 75. За конкурса са представени 39 научни публикации (16 от които са индексирани в световноизвестните бази данни с научна информация Web of Science, SCOPUS, ACM и/или IEEE Explorer), 5 участия в монографии и 1 учебник. Представените материали не повтарят други, използвани в предходни процедури за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ и за заемане на академичните длъжности „главен асистент“ и „доцент“.

Представените публикации могат да бъдат систематизирани по направления както следва:

- Технологии, модели и системи за е-обучение – 18 научни публикации и 3 монографии;

- Модели и системи за игровизация на обучението – 7 научни публикации;
- Технологии за мобилно обучение – 7 научни публикации;
- Автоматизирано генериране на метаданни за дигитални документи и артефакти – 7 научни публикации и 2 монографии;
- Учебници – 1 учебник.

Всички публикации с изключение на [18] в съавторство.

Приемайки постановките в авторската справка бих обобщил приносите на кандидата в групи, както са представени по-долу.

В **Глави от Монографии** [9, 21, 22] е направено систематизирано представяне на областта на електронното и дистанционното обучение.

Монографията [9] разглежда следните теми: образованието в информационното общество, модели и системи за е-обучение, е-обучение за лица със специални образователни потребности, стандарти в е-обучението, тестове и системи за е-тестване и оценяване на качеството на обучението. Личните приноси са в глави 1, 2 и 5, основно при представяне на формите на обучение в информационното общество, дистанционното обучение, историческото развитие на новите форми на обучение, моделите в е-обучението, автоматизираните средства за е-обучение, средите за е-обучение, виртуалните университети, моделирането на тестове и тестовата система на PeU 2.0.

Монографията [21] разглежда следните теми: образованието в информационното общество, модели и системи за е-обучение, съвременни тенденции в е-обучението, специално образование и е-обучение, стандарти в е-обучението, тестът в е-обучението, методика на е-обучението и свободният софтуер в е-обучението. Личните приноси са части в глави 1, 2 и 7, основно при представяне на съвременните форми на обучение, моделите в е-обучение, средите за е-обучение и проектирането и подготовката на електронна и дистанционна форма на обучение.

В монография [22] се представя създадената среда от тип „електронен университет“ – ПеУ в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ). Приложен е анализ, направен по повод проектирането на системата ПеУ, касаещ създаване на университетска информационна система. Освен кратки описания на създадените и експериментирани софтуерни прототипи на модули на ПеУ – Е-студент, Е-преподавател и Е-администратор са представени и компоненти за управление на кандидат-студенската кампания, извършване на справки, електронни плащания и др. В ПеУ е експериментирана и технология на достъпен интерфейс. Специално внимание е отделено на специализирани средства, предназначени за провеждане на качествено е-обучение – модули за адаптивно обучение, за автоматизирано създаване на тестови единици и достъпност.

Монографията [10] се отнася до систематизацията на информация по следните теми: системи и стандарти за е-обучение, стандарти за културно-историческо наследство, стандарти и системи за е-обучение и културно-историческо наследство (в български контекст), стандарти за мултимедийно съдържание, цифрови хранилища, стандарти за пространствена информация и приложения със стандарти за е-обучение. Представят се и научни резултати в областта на стандартизацията и автоматизираното генериране на метаданни за е-документи с различен формат (текстов, графичен, аудио, мултимедийен и др.), получени в рамките на проекта „Автоматизирано генериране на метаданни за спецификации и стандарти на е-документи“. Личният принос на автора е при представяне на стандартите за културно-историческо наследство, мултимедийно съдържание и е-обучение

В монография [16] се прави преглед на съвременните тенденции в областта на цифровизацията на културното наследство и на изследванията, осъществени в рамките на проект „Автоматизирано генериране на метаданни за спецификации и стандарти на е-документи“. Основният принос на [16] е в областите, свързани с организиране на цифрово съдържание, генериране на метаданни и методи за подобряване на откриването на ресурси, които са разгледани в 5 глави: Дигитализация на културното наследство – стандарти, институции и инициативи; REGATA – регионален агрегатор на хетерогенни културни артефакти; Автоматично извличане на метаданни от художествени изображения; APICAS – Извличане на изображения, ба-

зирано на съдържание в колекции от художествени изображения, използващи цветна семантика; Автоматично генериране на метаданни и дигитално културно наследство. Приносът на автора е в представяне на изследвания в областта на реализиране на виртуални разходки и определяне на метаданни за описание на цифровизирани разнотипни артефакти.

В публикациите се отличават следните основни приноси:

1. Предложени са подходи за:

- игровизация в традиционна среда за е-обучение чрез използване на подходящи елементи и техники от е-игри; [24, 26, 30, 31, 37, 40]
- създаване, съпровождане и проследяване на интерактивни учебни дейности в независима мобилна среда на базата на xAPI стандарта; [32, 34, 38, 41]
- инвариантно преподаване и изучаване на компютърно програмиране, независимо от конкретния език за програмиране; [19, 23, 27]
- автоматично генериране на множество разнотипни тестови въпроси от един акумулиращ тестови въпрос; [3]
- създаване на мобилни игри в подкрепа на обучението на ученици по математика в началното училище на базата на разнообразие от игрови видове и с приложена игрово-базирана методика; [36]
- стандартизация на е-обучението в България чрез създаване на интегрирана национална информационна среда за е-обучение и автоматизирано създаване на цифрови хранилища на базата на стандарти, спецификации и модели за е-обучение; [2]
- осигуряване на оперативна съвместимост на конкретна университетска информационна система със съответните европейски стандарти; [4]
- осъществяване на преносимост на музейни метаданни към Europeana чрез подбор и съответствие на метаданните, с цел създаване на регионален агрегатор; [7, 10, 16]
- описание и публикуване на научно съдържание на базата на структурирани данни (метаданни от съответни стандарти) за повишаване видимостта на научните статии, публикувани в Мрежата, чрез интеграция в социалните медии; [39]
- разработване на зелен софтуер за мобилни устройства чрез локализация на мобилните приложения; [35]

• осигуряване на защита на NoSQL БД чрез криптиране и конфигуриране на услуги; [28]

2. Създадени са модели на:

- процеса за игровизация на е-обучението на базата на игровите елементи, техники и действия от е-игри, които са подходящи за игровизация на е-обучението; [24, 26, 30, 31, 37, 40]
- процеса за проследяване на интерактивни учебни дейности, осъществени в различни образователни среди, на базата на xAPI стандарта; [32, 34, 38, 41]
- е-обучение (вкл. учебен курс) на базата на информационни и оценъчни единици и логически връзки между тях; [9, 21]

3. Предложени са методики за:

- създаване на игровизиран е-курс от произволна предметна област в среда за е-обучение (вкл. според игровия тип на обучаемите); [24, 26, 30, 31, 37, 40]
- игровизация при съвместно обучение лице-в-лице, подкрепено от облачна среда; [43]
- съвместно и проектно-базирано е-обучение на базата на разнотипна и контролирана ангажираност на обучаемите през целия учебен процес чрез използване на разнообразие от учебни ресурси и дейности в среда за е-обучение; [18, 25, 29]
- класификация на syslog съобщения на базата на правила за класификация на съобщенията в дървовидна йерархия от регулярни изрази; [12, 17]

4. Направени са класификации, с цел реализиране на съответните системи, на:

- основните шаблонни алгоритми (инварианти), които се преподават по време на обучението по компютърно програмиране; [19, 23, 27]
- игровите видове, подходящи за мобилна реализация и при обучението по математика в началното училище; [36]
- основните видове акумулиращи тестови въпроси за автоматично генериране на множество разнотипни тестови въпроси от тях; [3]

5. Проектирани и реализирани са:

- инструменти (плъгини) за игровизиране на учебен курс в среда за е-обучение чрез постигане на игрови изглед и използване на специфични игрови елементи; [24, 26, 30, 31, 37, 40]
- инструмент (плъгин) за автоматично създаване (от е-курс) на интерактивна е-книга в EPUB формат за съпровождане и проследяване на интерактивни учебни дейности, независимо от използваната учебна среда; [32, 34, 38, 41]
- система за обучение по програмиране на базата на инварианти, включваща задачи от различните когнитивни нива на таксономията на Bloom; [19, 23, 27]
- среда за е-обучение ПеУ на базата на информационни и оценъчни единици и логическите връзки между тях; [9, 22]
- система S-Syslog (сървърно приложение, уеб-базирано приложение и RESTful API за комуникация между тях), както и cloud базирана система CloudLog за работата с логове от множество източници, използващи syslog протокола, на базата на методика за класификация на syslog съобщенията; [12, 17]
- система, съпровождаща процеса на администриране на бакалавърска или магистърска дипломна работа на базата на система за моделиране на бизнес процеси; [14, 15]
- система за администриране на избираеми учебни курсове през различните етапи на тяхното съществуване; [11]
- система, реализираща извличане на метаданни от файлове с фотоизображения с цел намиране на информация за съдържанието и контекста на растерните изображения; [6, 10]
- две виртуални разходки на Етнографския музей в гр. Пловдив – панорамна и 3D, както и 3D-модел на музея; [8, 13, 16]

6. Направени са експерименти и анализи на получените резултати, доказващи приложимостта на предложените подходи, методи и методики, от:

- игровизирано обучение в среда за е-обучение с и без използване на реализираните плъгини за игровизация, както и при традиционно обучение лице-в-лице, подкрепено от облачна среда; [30, 40, 43]
- обучение чрез интерактивна е-книга и м-обучение, подпомогнато с облачни технологии; [20, 41]
- съвместното и проектно-базирано е-обучение; [18, 29]
- пилотни е-обучения с различни е-курсове. [1, 5]

В учебника „Обектно-ориентирано проектиране и програмиране (с примери на C#)“ [45], чиито съавтор е доц. Елена Петрова Сомова, се изясняват същността и принципите на обектно-ориентираното програмиране (ООП);

Според представената от кандидата справка са забелязани 125 цитирания (не представени в предходни процедури, от които 26 в реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.

Доц. Елена Петрова Сомова е участвала в 36 международни, национални, регионални и университетски проекти, като е бил ръководител на един национален проект.

Участва в редколегията на 1 научно издание „ERSICT International Journal „Emerging Research and Solutions in ICT”.

Участва като рецензент в 10 научни издания.

Съгласно предоставените справки и изнасяла лекции в 6 чуждестранни университети - 6, от които в 3 за последните 5 години.

Ръководител е на 16 международни проекта, от които по програмата Еразмус+ - 2 и в Централноевропейската програма за обмен в университетското образование - 14

Участва в 10 международни проекта, от които 2 в последните 5 години

Участие в 10 национални проекта, от които 3 в последните 5 години

Обобщавайки, искам да подчертая, че в публикациите са представени значителни по оригиналност, иновативност и брой резултати, с определен научен и практически принос. Считам,

че всички представени научни трудове са от областта на конкурса. Публикациите в реномирани издания и в материалите на конференции запознават интересуващите се изследователи с получените от доц. Елена Петрова Сомова резултати в професионално направление „Информатика и компютърни науки”.

4. Оценка на личния принос на кандидата

От предоставените ми за участие в конкурса документи правя извод за личната заслуга на кандидата в приносите, представени в публикациите. Мисля, че публикациите, въпреки в съавторство, включват без никакво съмнение съществен принос на кандидата..

5. Критични забележки и препоръки

От представената справка оставам с впечатление за научни интереси и занимания на кандидата с разнообразни теми. Нямам критични забележки.

6. Лични впечатления

Не познавам лично доц. д-р Елена Петрова Сомова, но от предоставените материали оставам с убеждението, че тя е отлично подготвен и висококвалифициран преподавател, отговорен и задълбочен учен, успешен участник в научно-изследователски проекти и професионалист с голям практически опит.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Документите и материалите, представени от доц. д-р Елена Петрова Сомова **отговарят на всички** изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Кандидатът в конкурса е представил **значителен** брой научни трудове, публикувани след материалите, използвани при защитата на академичната длъжност „доцент”. В работите на кандидата има оригинални научни и приложни приноси, които са получили международно признание като представителна част от тях са публикувани в списания и научни сборници, издадени от международни академични издателства. Теоретичните и разработки имат практическа приложимост, като част от тях са пряко ориентирани към учебната работа. Научната и преподавателската квалификация на доц. д-р Елена Петрова Сомова **е несъмнена**.

Постигнатите от доц. д-р Елена Петрова Сомова резултати в учебната и научно-изследователската дейност, **напълно** съответстват на специфичните изисквания на Факултета по математика и информатика, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

След запознаване с представените в конкурса материали и научни трудове, анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да дам своята **положителна** оценка и **да** препоръчам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Факултет по математика и информатика за избор на доц. д-р Елена Петрова Сомова на академичната длъжност 'професор' в ПУ „П. Хилендарски“ по професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки (Информатика)

06.03.2021 г.

Рецензент:
Проф. Д-р Георги П. Димитров