



ВИСШЕ ВОЕННОМОРСКО УЧИЛИЩЕ „Н. Й. ВАПЦАРОВ“

9002 Варна, ул. „В. Друмев“ 73, тел.052/632-015, факс 052/303-163

“FILII MARIS SUMUS”

СТ А Н О В И Щ Е

по конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент“
в професионално направление 5.3. Комуникационна и компютърна техника, Учебни дисциплини: ”, учебна дисциплина „Софтуерно инженерство“, „Одит и сертифициране на киберсигурността“, „Проектиране и администриране на бази данни“ и „Бази данни: Big data“, обявен със Заповед на Началника на ВВМУ: № ЛС-96 от 12.07.2022 г. и в Държавен вестник брой 59/26.07.2022 г.,

с кандидат: доц. д-р инж. Веселина Георгиева Спасова,

Член на научно жури: капитан I ранг проф. д-р инж. Мирослав Йорданов Цветков

1. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата.

В конкурса за заемане на академична длъжност „Доцент“ доц. д-р инж. Веселина Георгиева Спасова участва с една монография (хабилитационен труд), една монография, която не е хабилитационен труд, една книга по темата на дисертацията и четиринадесет публикации, три от които са публикувани в издания, реферирани в международните бази данни Scopus и WoS.

Предоставените материали представят проблематиката, по които авторът работи, а именно – подобряването на софтуерния бизнес, чрез въвеждане на стандартизирани практики и процедури за работа, които да отразяват световните тенденции в тази посока, и свързаната с това тема за прилагане на методите на колективната интелигентност в системите, подпомагащи вземането на решения, както в софтуерния бизнес, така и в производството в обществената сфера.

Кандидатът представя научна продукция, която изцяло покрива минималните национални наукометрични показатели за заемане на академичната длъжност „Доцент“ в ПН 5.3, както следва: показател А – 50 т., В – 100 т., Г – 216,6 т., Д – 61 т. Общият брой точки с които кандидатът участва в конкурса за заемане на академична длъжност „Доцент“ е 427,6 т., които надхвърлят изискуемият брой в съответствие минималните наукометрични изисквания.

Предоставените материали по конкурса могат да бъдат класифицирани в следните научни направления:

1. Софтуерно инженерство.
2. Оценка и управление на риска в кибернетичната сигурност.
3. Проектиране и администриране на бази данни. Big data.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата.

Доц. д-р инж. Веселина Георгиева Спасова води лекции и упражнения на студенти от бакалавърски и магистърски програми във Варненски свободен университет „Черноризец

Храбър“ по дисциплините: Въведение в базите от данни, Базите от данни и SQL, Софтуерно инженерство, Софтуерни архитектури, Функционално програмиране, Колективна интелигентност, Интелигентни системи, Дигитални трансформации – общоуниверситетски курс, 3D Моделиране и принтиране, ИСТ в строителството, Разработка на 2D компютърни игри, Бизнес процеси при разработката на компютърни игри, Бизнес модели при разработката на компютърни игри, Инженеринг на данни, Управление на качеството, Управление на екипи, Проектно финансиране от ЕС, Базите данни, Информационен мениджмънт, Сигурност на базите данни, Технологично предприемачество, Управление на творчески екипи и проекти, ИКТ в образованието, Програмни езици – практикум, Софтуерен проект (практикум) и Практикум 2. Участва като съавтор в разработването и издаването на два учебника, ръководи студентски отбори за участие в състезания, консултант и научен ръководител на студенти при разработване на дипломни работи и инвестиционни проекти.

3. Основни научни и научно-приложни приноси.

Отчитам, че представените публикации отразяват значителна по обем научноизследователска и научно-приложна дейност, които кандидатът е категоризирал в представените за рецензиране материали за участие в конкурса като, „научно-приложни“ и „приложни“, в области както следва:

1. В областта на софтуерното инженерство:

1.1. Направено е подробно изследване на съществуващи стандарти за управление на качеството в областта на софтуерното производство, прилагани на международно ниво и практиките, свързани с тях, отразени в публикациите на водещи специалисти от практиката.

1.2. Проучени и анализирани са различни анкети на бизнеса в световен мащаб, проведени от международни организации и авторитетни издания, свързани с управление на качеството на софтуерни проекти, като на тяхна основа са изведени критерии за успех на проектите от гледна точка на изпълнителите и на потребителите, както и в зависимост от прилаганата парадигма за управление на жизнения цикъл на проекта.

1.3. Доказана е тезата, че прилагането на систематичен и метрически подход при внедряването и прилагането на система за управление на качеството и нейното сертифициране в софтуерните фирми, позволяват, въпреки направените в първоначалния етап инвестиции, подобряване на позициите на фирмата на пазара, чрез системно повишаване на качеството на процесите и продуктите.

1.4. Доказано е, че приложението на парадигмата за непрекъснато повишаване на качеството (Quality Improvement Paradigm – QIP) и Фабриката на опита (Experience Factory) дават начин за справяне с организационните проблеми, свързани с процеса за постоянно следене на качеството, на всеки от етапите на жизнения цикъл, натрупването на опит под формата на база от знания на организацията и използването ѝ за непрекъснато повишаване на качеството

1.5. Очертани са рамките на приложение на различните видове стандарти съобразно особеностите на отделните фирми – малки и средни, пазарите, на които оперират (САЩ, Европейски съюз) и бизнес модела им - продуктови, аутсорсинг, услуги. Предложена е таблица за избор на подходящи стандарти за сертифициране на системите за управление на качеството в зависимост от размера на фирмата, бизнес модела и вида продукт.

1.6. Направени са препоръки за описание и оценка на описаните в стандартите характеристики на качеството при използване: специфика на определянето на целите и контекстната среда на потребителя; избор, селекция и интерпретация на всяка от изложените метрики; избор и утвърждаване на критериите за реализация и оценка на качеството; интерпретиране на резултатите от измерванията.

1.7. Доказана е тезата, че оценката на качеството на електронно базираното обучение може да бъде извършено спрямо международните стандарти за качество на услугите.

1.8. На основата на обзор и анализ е направен избор на адаптиран стандарт за система за управление на качеството при електронно базираното обучение на основата на международни стандарти за качество на услугите, прилагани при управление на качеството на ИТ услуги.

1.9. Предложена и частично апробирана е методика за оценка на дистанционното обучение във ВСУ на базата на софтуерни стандарти за управление на качеството.

1.10. Тествана и доказана е приложимостта на модела House of Quality за оценка на качеството на софтуерни инструменти за разработка.

1.11. Като са приложени изискванията на стандартите за оценка на качеството на софтуера, е разработена система от критерии от гледна точка на разработчика на софтуер за качеството на софтуерни инструменти за разработка (рамки за шаблони на РНР).

1.12. На основата на тестове е направена оценка на качеството на рамките за шаблони на РНР и са направени препоръки за избора на рамка за разработка.

1.13. Разработена е методика за оценка на четливостта на текстове от инструкции (текстове на задания, текстове на закони/наредби) и съответния изходен код (решение на задача) от конкретен образователен ресурс за програмиране по темата „документи за самоличност“ на основата на стандартните метрики за четимост на текст.

1.14. Тествана и доказана е приложимостта на методика за оценка на читаемостта на текст при оценка на учебни текстове по програмиране на основата на две проведени паралелни изследвания: едно за прилагане на софтуерни метрики и второ от емпирично изследване на разбирането на текст за целева група от 15-годишни ученици (върху текстове и програмен изходен код).

1.15. Разработена е игра с карти – професии с компютри по аналогия на известната детска игра с карти на професии за кариерно ориентиране в областта на компютърните науки.

2. В областта на одитиране и сертифициране на киберсигурността:

2.1. Направено е проучване на различните стандарти за управление на сигурността на информацията, прилагани в световно и на европейско ниво, различни национални и общностни политики в подкрепа на практиката „Сигурност по дизайн“.

2.2. Изведени Изследвани и класифицирани са добри практики, приложими в процеса на проектиране на софтуер при уеб приложения и за при виртуализация на системите.

2.3. Доказана е тезата, че разглеждането на изискванията за сигурност трябва да е базирано на периодичната оценка на риска и че добрите практики трябва да залегнат още на етап моделиране на бизнес процесите в организацията и да следват жизнения цикъл на процеса на разработка на софтуерната система.

2.4. Проучване и класифициране на световния опит в областта на обучението по киберсигурност на деца.

2.5. Разработени са методика и учебна програма за обучение на деца от 5-6 клас по киберсигурност. Учебните програми са апробирани в продължение на 2 години в рамките на проекта „Кибермагьосници“.

3. В областта на проектирането и администрирането на бази данни, включително и BigData:

3.1. Разработен прототип на база данни на информационна система за управление на проекти за нуждите на Варненски свободен университет „Ч. Храбър“.

3.2. Дефинирани са препоръки за моделиране на база данни в съответствие с принципите за поверителност по дизайн на GDPR и необходимостта от осигуряване на одитна пътека при проверка на сигурността на личните данни от оторизираните държавни органи.

3.3. Разработени и внедлени държавни образователни изисквания за профилирана подготовка по информационни технологии, трета степен на образование – 11-12 клас.

3.4. Учебна програма по информационни технологии (профилирана подготовка) с модули: анализ и обработка на данни, мултимедия, уеб дизайн, решаване на проблеми с информационни и комуникационни технологии.

- 3.5. Направено е изследване и класификация на системите за подпомагане вземането на управленски решения от гледна точка на начина на подпомагане. Извеждат се основните предпоставки и тенденции в развитието на този клас компютърни информационни системи, и се предлага архитектура за реализирането на система за подпомагане вземането на решения, базирана на мултиагентна технология.
- 3.6. Обоснована е необходимостта за използване на методите на изкуствения интелект и в частност на колективната интелигентност като биологичен и социален феномен за реализацията на системите за подпомагане вземането на решения.
- 3.7. Създадена е методика за разработване на интелигентна система за подпомагане вземането на решения на основата на агентна технология и с приложението на колективна интелигентност. Разгледана е примерна архитектура на системата и принципи за подбор на средства за нейната реализация.
- 3.8. Дефиниране на подход и разработването на модел на архитектура на интелигентна система за подпомагане вземането на решения за управлението на индустриални предприятия, както и нейното практическо приложение за изграждане на такава система, базирана на принципите на колективната интелигентност.
- 3.9. На базата на насоките на Европейския комитет по стандартизация относно измерване на управлението на знания, е създадена и експериментирана методика за оценка на ефективността от въвеждането на базирана на знания система в управлението на индустриални дейности.
- 3.10. Направени са експерименти, свързани с възможностите за изграждане на базирана на знания система, която позволява натрупване на фирмения опит в рамките на организацията чрез съхранение и разпространение на различни документи, мнения и коментари върху тях и споделен опит, извлича полезна за работата на предприятието и за вземането на решения информация от интернет източници, създаване на подходяща среда за работа на общност на практиката, създадена от заинтересовани от работата и развитието на предприятието експерти.
- 3.11. Разработен е прототип на система за ранно предупреждение за бедствия, монтирана на най-големия паметник във Варна. Проектът се състои от две части – създаване на реален модел на паметника в мащаб 1:20 и инсталиране на IoT базирано решение, изградено от сензори и контролери. Проектът е демонстриран пред главния архитект на град Варна и представители на софтуерни компании в града. Изложен е във фоайето на Варненския свободен университет и може да бъде разгледан и тестван от посетителите.
- 3.12. Разработена е модулна рамка, базирана на агенти, за генериране на персонализирана и адаптивна учебна програма в среда за електронно обучение. Представената рамка позволява интегриране на различни видове експертни агенти, различни видове учебни обекти и техники за моделиране на потребителите.
- 3.13. Предлага се функционална система на базирана на знания интелигентна система за вземане на решения при управлението на версиите и разработването на нови продукти.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Представен е доказателствен материал за 25 цитирания на трудове на кандидата, от тях 1 цитиране е в публикация в WoS, 3 цитирания попадат в група „Цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране“, останалите 21 попадат в група „Цитирания или рецензии в нереферирани списания с научно рецензиране“

Значителният брой цитирания показва, че кандидатът е известен с научната си продукция пред научната общност. На база на представените за участие материали считам, че научната продукция е лично дело на кандидата като оценявам приносите на доц. д-р инж. Веселина Георгиева Спасова като значими за науката и практиката.

5. Критични бележки и препоръки

Към преподавателската, научноизследователската работа и научната продукция на доц. д-р инж. Веселина Георгиева Спасова могат да се направят следните препоръки:

- увеличаване на нейната активност за подготовка и публикуване на самостоятелни публикации;
- увеличаване на публикационната дейност в списания с импакт-фактор.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На базата на представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни и научно-приложни приноси, намирам за основателно да предложа кандидатът, доц. д-р инж. Веселина Георгиева Спасова, да заеме академичната длъжност „Доцент“ в катедра „Информационни технологии“, факултет „Инженерен“ на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“, професионално направление 5.3. „Комуникационна и компютърна техника“, учебни дисциплини „Софтуерно инженерство“, „Одит и сертифициране на киберсигурността“, „Проектиране и администриране на бази данни“ и „Бази данни: Big data“.

Дата:
03.11.2022 г.

ЧЛЕН НА НАУЧНОТО ЖУРИ:
Капитан I ранг проф. д-р инж. Мирослав Цветков



ВИСШЕ ВОЕННОМОРСКО УЧИЛИЩЕ „Н. Й. ВАПЦАРОВ“

9002 Варна, ул. „В. Друмев“ 73, тел.052/632-015, факс 052/303-163

“FILII MARIS SUMUS”

OPINION

about the materials submitted for participation in the competition for occupying the academic position "Associate Professor" in professional field 5.3. "Communication and computer technology", for teaching disciplines: "Software Engineering", "Cybersecurity Auditing and Certification", "Database Design and Administration" and "Databases: Big Data", announced in the State Gazette issue 59/26.07.2022 with candidate: Associate Professor Ph.D. Eng. Veselina Georgieva Spasova.

Member of the scientific jury: Captain (Navy) Prof. Eng. Miroslav Yordanov Tsvetkov, Ph.D.

1. General characteristic of the research and the scientific-applied activity of the candidate.

In the competition for the academic position "Associate Professor", Associate Professor Veselina Georgieva Spasova, PhD, Eng. participated with one monograph (habilitation thesis), one non-habilitation monograph, one book on the topic of the dissertation and fourteen publications, three of which were published in publications referenced in the international databases Scopus and WoS.

The provided materials present the issues on which the author works, namely - the improvement of the software business, by introducing standardized practices and work procedures that reflect world trends in this direction, and the related topic of applying the methods of collective intelligence in decision support systems, both in the software business and in manufacturing in the public sphere.

The candidate presents a scientific production that fully covers the minimum national scientometric indicators for holding the academic position "Associate Professor" in PN 5.3, as follows: indicator A - 50 points, B - 100 points, G - 216.6 points, D - 61 points. The total number of points with which the candidate participates in the competition for the academic position "Docent" is 427.6 points, which exceed the required number in accordance with the minimum scientometric requirements.

The submitted materials for the competition can be classified in the following scientific areas: 1. Software engineering. 2. Cyber security risk assessment and management. 3. Design and administration of databases. Big data.

2. Estimation of the pedagogical preparation and activity of the candidate.

Assoc. Prof. Ph.D. Eng. Veselina Georgieva Spasova leads lectures and exercises for students from bachelor's and master's programs at Varna Free University "Chernorizets Hrabar" in the disciplines: Introduction to databases, Databases and SQL, Software engineering, Software architectures, Functional Programming, Collective Intelligence, Intelligent Systems, Digital Transformations - University-wide Course, 3D Modeling and Printing, IT in Construction, 2D Computer Game Development, Business Processes in Computer Game Development, Business Models in Computer Game Development, Data Engineering, Quality Management, Team Management, EU Project Funding, Databases, Information Management, Database Security, Technology Entrepreneurship, Creative Teams and Project Management, ICT in Education, Programming Languages - Workshop, Software Project (Practice) and Practice 2. Participated as a co-author in the development and publication of two textbooks, led student teams for

participation in competitions, consultant and scientific supervisor of students in the development of theses and investment projects.

3. Basic scientific and research contributions.

I consider that the submitted publications reflect a significant volume of scientific research and scientific-applied activity, which the candidate has categorized in the materials submitted for review for participation in the competition as, "scientific-applied" and "applied", in the following areas:

1. In the field of software engineering:

- 1.1. A detailed study of existing quality management standards in the field of software production, applied at the international level and the practices related to them, reflected in the publications of leading specialists of the practice, was made.
- 1.2. Various surveys of businesses worldwide, conducted by international organizations and authoritative publications related to quality management of software projects, have been studied and analyzed, and based on them, criteria for project success from the point of view of contractors and users have been derived, as well as depending on the applied project life cycle management paradigm.
- 1.3. The thesis has been proven that the application of a systematic and metric approach in the implementation and application of a quality management system and its certification in software companies, allows, despite the investments made in the initial stage, to improve the company's position on the market, through a systematic increase in quality of processes and products.
- 1.4. The application of the Quality Improvement Paradigm (QIP) and the Experience Factory have been shown to provide a way to address organizational issues related to the continuous quality monitoring process at each of the life stages. cycle, the accumulation of experience in the form of an organization's knowledge base and its use for continuous quality improvement
- 1.5. The frameworks of application of different types of standards are outlined according to the characteristics of individual companies - small and medium-sized, the markets they operate on (USA, European Union) and their business model - products, outsourcing, services. A table is proposed for choosing appropriate standards for certification of quality management systems depending on the size of the company, the business model and the type of product.
- 1.6. Recommendations have been made for the description and evaluation of the characteristics of the quality in use described in the standards: specificity of the definition of the goals and the contextual environment of the user; choice, selection and interpretation of each of the presented metrics; selection and approval of the criteria for implementation and quality assessment; interpretation of measurement results.
- 1.7. It has been proven that the evaluation of the quality of e-learning can be done against international service quality standards.
- 1.8. Based on a review and analysis, a selection of an adapted standard for a quality management system in e-learning based on international service quality standards applied in IT service quality management was made.
- 1.9. A methodology for the evaluation of distance learning at VSU based on quality management software standards has been proposed and partially approved.
- 1.10. The applicability of the House of Quality model for evaluating the quality of software development tools has been tested and proven.
- 1.11. By applying the requirements of software quality assessment standards, a system of criteria from the software developer's point of view for the quality of software development tools (PHP template frameworks) has been developed.
- 1.12. Based on tests, the quality of PHP template frameworks is evaluated and recommendations are made for choosing a development framework.
- 1.13. A methodology has been developed for evaluating the readability of instruction texts (task texts, law/regulation texts) and the corresponding source code (task solution) from a specific educational programming resource on the topic of "identity documents" based on standard metrics for text readability.

1.14. The applicability of a methodology for evaluating the readability of a text in the evaluation of educational programming texts has been tested and proven on the basis of two conducted parallel studies: one for the application of software metrics and the second from an empirical study of text comprehension for a target group of 15-year-olds students (on texts and program source code).

1.15. A card game - professions with computers was developed by analogy with the well-known children's card game of professions for career guidance in the field of computer science.

2. In the field of cyber security auditing and certification:

2.1. A survey was made of the various information security management standards applied at the global and European level, various national and community policies in support of the "Security by Design" practice.

2.2. Derived Good practices applicable in the software design process for web applications and for system virtualization are investigated and classified.

2.3. It has been proven that the consideration of security requirements should be based on the periodic risk assessment and that good practices should be established at the modeling stage of the business processes in the organization and follow the life cycle of the software system development process.

2.4. Exploring and classifying global experiences in children's cybersecurity education.

2.5. A methodology and curriculum have been developed for training 5-6 grade children in cyber security. The curricula have been tested for 2 years within the Cyber Wizards project.

3. In the field of database design and administration, including BigData:

3.1. A prototype of a project management information system database was developed for the needs of the Varna Free University.

3.2. Recommendations are defined for database modeling in accordance with GDPR privacy by design principles and the need to provide an audit trail when verifying the security of personal data by authorized government bodies.

3.3. Developed and implemented state educational requirements for profiled training in information technology, third level of education - grades 11-12.

3.4. Information technology curriculum (profiled preparation) with modules: data analysis and processing, multimedia, web design, information and communication technology problem solving.

3.5. A study and classification of support systems for management decision-making from the point of view of the method of support was made. The main prerequisites and trends in the development of this class of computer information systems are derived, and an architecture for the implementation of a decision support system based on multi-agent technology is proposed.

3.6. The need to use artificial intelligence methods and, in particular, collective intelligence as a biological and social phenomenon for the implementation of decision support systems is substantiated.

3.7. A methodology has been created for the development of an intelligent decision support system based on agent technology and with the application of collective intelligence. An example architecture of the system and principles for selection of means for its implementation are considered.

3.8. Defining an approach and developing a model of the architecture of an intelligent decision support system for the management of industrial enterprises, as well as its practical application for building such a system based on the principles of collective intelligence.

3.9. On the basis of the guidelines of the European Committee for Standardization regarding the measurement of knowledge management, an experimented methodology was created to evaluate the effectiveness of the introduction of a knowledge-based system in the management of industrial activities.

3.10. Experiments have been made related to the possibilities of building a knowledge-based system that allows accumulation of non-company experience within the organization by storing and distributing various documents, opinions and comments on them and shared experience, derives useful for the work of the enterprise and for decision-making, information from Internet

sources, creation of a suitable environment for the work of a community of practice, created by experts interested in the work and development of the enterprise.

3.11. A prototype of an early warning system for disasters has been developed and installed on the largest monument in Varna. The project consists of two parts – creating a real model of the monument at a scale of 1:20 and installing an IoT based solution made up of sensors and controllers. The project was demonstrated in front of the chief architect of the city of Varna and representatives of software companies in the city. It is displayed in the lobby of the Varna Free University and can be viewed and tested by visitors.

3.12. A modular, agent-based framework is developed to generate personalized and adaptive curriculum in an e-learning environment. The presented framework allows the integration of different types of expert agents, different types of learning objects and user modeling techniques.

3.13. A functional system of a knowledge-based intelligent decision-making system in version management and new product development is proposed.

4. Significance of contributions to science and practice

Evidence is provided for 25 citations of the candidate's works, of which 1 citation is in a publication in WoS, 3 citations fall into the group "Citations in monographs and collective volumes with scientific review", the remaining 21 fall into the group "Citations or reviews in non-refereed peer-reviewed journals"

The significant number of citations showed that the candidate is known for his scientific output to the scientific community. On the basis of the materials submitted for participation, I consider that the scientific production is the personal work of the candidate, and I appreciate the contributions of Assoc. Prof. Dr. Eng. Veselina Georgieva Spasova as significant for science and practice.

5. Critical notes

The following recommendations can be made regarding the teaching, research work and scientific production of Assoc. Ph.D. Eng. Veselina Georgieva Spasova:

- increasing her activity for preparing and publishing independent publications;
- increasing publication activity in journals with an impact factor.

CONCLUSION

On the basis of the scientific works presented, their importance, the scientific and scientific-applied contributions contained in them, I find it reasonable to propose the candidate Associate Professor Ph.D. Eng. Veselina Georgieva Spasova to occupy the academic position of "Associate Professor" in professional direction 5.3. Communication and Computer Engineering", teaching disciplines "Software Engineering", "Cybersecurity Auditing and Certification", "Database Design and Administration" and "Databases: Big Data".

Date:
03.11.2022 г.

Member of the scientific jury:
Captain (Navy) Prof. Eng. Miroslav Yordanov Tsvetkov, PhD