

СТ А Н О В И Щ Е

за конкурс за академичната длъжност „професор”, ДВ, бр. 89/26.10.2021 г.
с кандидат: **доцент д-р Габриел Райку**

от проф. д-н Красимира Стоилова – Институт по информационни и комуникационни технологии – БАН

Със заповед № ЛС-165 от 13.12.2021 г. на Началника на ВВМУ „Н. Й. Вапцаров”, съм определена за член на научното жури по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор” в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация, учебна дисциплина „Навигация в особени обстоятелства“. За обявения конкурс документи е подал само един кандидат - д-р Габриел Райку.

1. **Общо описание на представените материали**

Д-р Габриел Райку заема водеща позиция в Морски университет-Констанца (МУК), Румъния: Виртуален координатор на образованието от 2004 г; доцент д-р от 2013 г; Член на Постоянното бюро на Сената на МУК от 2012 г; Директор на Морския център за киберсигурност от 2018 г; зам.-ректор по научни изследвания и иновации в МУК от 2016 г.

Доцент Райку кандидатства за академичната длъжност „професор” във ВВМУ „Н. Вапцаров” – Варна като удовлетворява всички необходими изисквания за процедурата.

2. **Обща характеристика на научната и научно-приложна дейност**

За процедурата са представени 50 публикации като от тях 12 са индексирани в престижни бази данни като Scopus и WoS. В документите са преставени резюметата на 23 публикации. До пълния текст на публикациите не се достига, въпреки че са дадени хипервръзки. В Scopus/WoS има достъп само до резюметата, а в болшинството случаи връзките са към румънска информационна система, за която се изисква право на достъп, какъвто не ми е предоставен от кандидата. Доцент Райку е представил списък от 69 цитирания, болшинството са видими в Scopus, Web of Science и др. бази данни. Той е ръководител на 9 проекта, експерт е в други 15 проекта, което е добра атестация за изследователската му и приложна дейност. Научните интереси на доц. Райку са в няколко области, обединени от **безопасност на морския транспорт**.

3. **Анализ на научните и научно-приложни постижения**

Приносите на кандидата може да се причислят към 4 направления.

3.1. **Киберсигурност и заплахи за технологичното развитие в морския сектор**

Киберсигурността стана един от най-сериозните проблеми в морската индустрия. Терористичните действия са не само преките действия като пиратство или други насилствени действия, които се появяват в някои географски райони, причинени от конфликти на морски държави. Важна и значителна част от морската безопасност представляват информационните и оперативни компютърни управляващи системи

Функционалността и управлението на кораба в днешно време се основават главно на компютърно базирани оперативни, комуникационни и мониторингови системи на борда. Приносът на кандидата се отнася до идентифицирането на уязвимостта на различни оперативни технологични съоръжения на борда на кораба и как може да бъде инжектиран злонамерен софтуер, който засяга системите за наблюдение на напрежението на корпуса от хакери. Друга област на интерес за хакерски атаки, водещи

до сериозни проблеми със стабилността, е полето за незащитена комуникация на EDI съобщенията.

Важна част от системата за управление на кораба представлява човешкото поведение, което за съжаление може да провокира грешки, водещи до сериозни инциденти. Идентифицирани са опасни ситуации в морето дължащи се на човешкия фактор. Д-р Райку е анализирал различни модели на човешко поведение с въздействие върху защитата на системите за данни в морската област и което е със значителна конструктивна тежест как системите могат да бъдат подобрили и силно защитени за всякакви уязвимости, базирани на тези модели.

Кандидатът има принос в областта на киберсигурността, свързан с ограниченията на киберпространството и съответните решения, приложени към парадигмата на полимерните и композитните материали.

Кандидатът участва активно в проекти на Морския университет в Констанца, свързани със съвременни иновативни изследвания, обучение и разработване на нови технологии в морската киберсигурност.

3.2. Нови технологии в съвременното морско образование, симулационни технологии, облачни изчисления и онлайн отдалечени взаимодействия

- Структурирани са иновативни концепции в наноманипулациите, разширени теми в оптоелектрониката, микроелектрониката и нанотехнологиите. Чрез проектирането на различни крайници за микроскопи с атомна сила и сканиращи тунелни микроскопи, те могат да се използват за издълбаване на структури върху повърхности и за подпомагане на насочването на самосглобяващи се структури.
- Анализирани са методи за разработка с помощта на нанороботика и фрактална геометрия. Бъдещите области на приложение може да са за изпълнение на микроскопични и макроскопични задачи, в областта на медицинските технологии и новите материали.
- Анализирани са връзката между концепцията за безопасност в морето и нововъзникналите технологии, както и за предлагане на някои ефективни решения за интегриране на технологиите в ежедневните корабни операции и за подобряване на цялостното състояние на безопасност в морето и на брега.
- Онлайн морски симулатори с облачни изчисления, които могат да споделят изчислителни ресурси извън техническите възможности на университетите.
- Разработена е програма за съветници за полимерни материали към енциклопедия за инжектиране на форми (MIE). Тази програма - съветник работи в мрежа от разпределени web сървъри със съдържание, обикновено съхранявано в система за управление на релационна база данни. Целта на програмата е да търси подходящия полимерен материал от база данни с много видове полимерни материали, пълна гъвкавост на визуализацията на данните, информация за свойствата на материала и производителя.

3.3. Съвременно образование, компютърно базирано обучение и асистирано обучение, електронно обучение и обучение на борда на кораба

- Принос в прилагането на нови и модерни образователни платформи, създаващи гъвкави учебни курсове, демонстратори и тестове.
- Повишаване качеството на програмите за компютърно проектиране на обучение по европейски стандарти, като се използват съвременни инструменти за електронно обучение като виртуални терминали, онлайн поддръжка и подпомагане на специално обучение чрез семинари на живо и интерактивни лаборатории.

- Принос в разработването на програма, споделяне на пространство на знания и ресурси за съхранение в образователна web среда, наречена Mold Injection Encyclopedia (MIE), която работи като wiki софтуер. Тази система позволява създаване и редактиране на web страници с помощта на общ web браузър
- Принос за сравняване и анализиране на различни учебни среди в морското образование, на базата на европейски университети, участващи в областта на морското образование чрез резултатите от обучението. Очертаване на бъдещите тенденции в морските учебни среди.
- Интегриране на дистанционни и базирани в университетите системи за обучение, разработени в морските университети.

3.4. Електронна морска медицина, телемедицина и дистанционна диагностика

- Оценка на професионалните рискови фактори за сърдечно-съдови заболявания при румънските моряци.
- Разработване на принципи за интегриране на вече съществуващи технологии на борда на кораба и на сушата и завършване на тази верига от системи с елементи за осигуряване на медицинска помощ с опит, възможно най-близък до този на брега.
- Синтез на подход със смесено използване на първични диагностични технологии и анамнеза с прилагане на изкуствен интелект, удвоени чрез дистанционно предаване на медицинския опит посредством телеприсъствие и медицински анализи в дистанционен режим (ултразвук, определяне на кръвна глюкоза, оксиметрия, ЕКГ, ЕЕГ и др.).

Последните приноси са в съответствие с цялостната изследователска, административна, проектна и преподавателска дейност на кандидата – безопасност на кораба.

Оценявам положително научните и научно-приложни приноси на кандидата в представените четири основни изследователски области.

4. Цитирания

Забелязаните цитирания на публикациите, представени за участие в конкурса, са 69. 14 от цитиращите публикации са в индексирани и реферирани в Web of Science и 8 в Scopus издания. Доц. Райку е добре видим сред международната научна общност. Това е доказателство за значимостта на изследователската му дейност.

5. Изпълнение на минималните изисквания и други активности

Доцент Райку изпълнява и надвишава по почти всички показатели минималните национални изисквания за академичната длъжност „професор”. Изисквания/изпълнение по отделните показатели е както следва: показател А - 50/50; В - 100/270; Г – 200/548 (213.33+324.67+10); Д – 100/491; Е – 150/298 (намалювам представената сума с 40 точки, понеже кандидатът не е представил документ за „доктор на науките”).

Доцент Райку има активна проектна дейност, представена в документите за настоящата процедура.

Доц. Райку има преподавателска дейност във Факултета по корабоплаване и морски транспорт на Морски университет в Констанца в областта на: Навигация при специални условия, Транспортни бази данни, Езици за програмиране и бази данни, Електронно корабоплаване, Информационни системи в логистиката. Има ръководни и координационни дейности в много проекти и няколко административни институции. Той е изброил 23 дейности в областта на киберсигурността през 2012-2020 г.

Доц. Райку има активна научна, преподавателска, експертна, организационна, приложна и лидерска дейност, което го характеризира като висококачествен международен учен и преподавател.

Заклучение. Въз основа на представените материали, научните и научно-приложни приноси, както и комплексната оценка на другите показатели по конкурса давам **положителна оценка** и убедено препоръчам на Уважаемото жури да предложи на Факултетния съвет на ВВМУ да избере проф. д-р. Габриел Райку за академичната длъжност „професор“ за нуждите на ВВМУ, професионално направление 5. Технически науки, 5.5. Транспорт, корабоплаване и авиация, учебна дисциплина „Навигация в особени обстоятелства“, обявен в ДВ бр. 89/26.10.2021.

11.02.2022

Член на научното жури:

проф.д-н. К.Стоилова



OPINION

for procedure for academic position „Professor”, State Newspaper, No 89/26.10. 2021
Candidate: **Professor Raiku Gabriel**

By Professor Krasimira Stoilova, DSc – Institute of Information and Communication Technologies – Bulgarian Academy of Sciences (IICT – BAS)

I am nominated as a member of the Scientific Jury about procedure for the academic position “Professor” in the scientific domain 5. “Technical sciences”, professional field 5.5.”Transport, shipping and aviation”, teaching subject: “Navigation in special circumstances” to the needs of Naval Academy “N.Vaptsarov”.

1. General description of the presented documents

ProDr. G. Raicu has a leading position in Constanta Maritime University (CMU), Romania: Virtual Education Coordinator from 2004; Associate Professor PhD from 2013; Member of the Permanent Bureau of the CMU Senate from 2012; Director of the Maritime Cyber Security Center of Excellence from 2018, Vice-Rector for Scientific Research and Innovation at CMU from 2016.

Dr. Raicu has applied for the academic position Professor in Naval “N.Vaptsarov” - Varna, satisfying the needed for the procedure documents.

2. General characteristic of the scientific and applied activity

The presented publications for the procedure are 50 and 12 of them are indexed in prestigious data bases, including Scopus/WoS. The abstracts of 23 publications are presented in the documents. The full text of the publications is not visible because the candidate does not give me access to them (user name&password). Dr. Raicu has presented list of 69 citations most of them are visible in Scopus, Web of Science etc. He is a project manager of 9 projects, and expert in another 15 projects, which is a good attestation of his research and application work. The scientific interests of G. Raicu are in several domains, integrated by the secure and safety maritime transportation.

3. Analysis of the scientific and applied contributions

The contributions can be aggregated in four groups:

3.1. Cyber-security and threats to technological evolution in maritime sector

One of the most serious problems in maritime industry became the cyber security. The terrorist actions are not only the direct acts like piracy or other violent actions, which appear in some geographical areas, caused by seaside countries' conflicts. An important and significant part of the maritime safety represents the information and operative computer control systems. The ship's functionality and management nowadays is based mainly on computer-based operational, communication and monitoring on board systems. The candidate's contribution concerns the identification of vulnerability of different operational technology equipments on board ship, and how can be injected malware that affects the hull stress monitoring systems by hackers. Another field of interest for hacker's attacks leading to serious stability problems is the no secure communication field of EDI messages.

An important part of the management ship's system represents the human behavior that unfortunately can provoke errors leading to serious incidents. Dangerous situation on sea based on human factors are identified. Dr. Raicu have analyzed different models of human behavior with impact on data systems' protection in the maritime field and which is with significant constructively weight how systems can be improved and highly secured for any vulnerabilities based on these models.

Contribution in the cyber security field, related with the cyberspace constraints and corresponding solutions applied to Polymeric and Composites Materials paradigm.

The candidate is actively engaged in projects of Constanta Maritime University related to advanced research, training, and development of new technologies in maritime cyber security.

3.2. Emerging technologies in modern maritime education, simulation technologies, cloud computing and online remote interactions

- Advanced concepts in nanomanipulations, Advanced Topics in Optoelectronics, Microelectronics, and Nanotechnologies are structured. By designing different tips for atomic force microscopes and scanning tunneling microscopes, they can be used for carving out structures on surfaces and to help guide self-assembling structures.
- Development Methods Using Nanorobotics and Fractal Geometry have been analyzed. The prospective application fields might be to perform microscopic and macroscopic tasks, in medical technology and new material fields.
- Relationship between the concept of safety at sea and the newly emerged technologies, and to suggest some effective solutions to integrate technology into day to day ship operations and to improve overall safety condition at sea and ashore are analyzed.
- Online maritime simulators with cloud computing which can share computing resources beyond universities technical capabilities
- Polymeric Material Adviser Program to a Mold Injection Encyclopedia (MIE) is developed. This program-adviser works on distributed web servers' network with content generally stored in a relational database management system. The program's goal is to search for the properly polymeric material, a database with many types of polymeric materials, total flexibility of data visualization, information about material properties and producer.

3.3. Advanced education, computer based training and assisted learning, e-learning and maritime on-board training

- Contribution in application of new and modern educational platforms creating flexible learning courses, demonstrators and testing.
- Increasing the quality of Computer Aided Design programs of study at European standards using modern tools of e-Learning like virtual terminals, online support and assisting special training through live seminars and interactive labs.
- Contribution in developing a program, sharing knowledge space and storage resources in educational web environment, called Mold Injection Encyclopedia (MIE), which runs as a wiki software. This system allows creating and editing of web pages using a common web browser.
- Contribution in comparing and analyzing different learning environments in Maritime Education, on a base of European Universities involved in maritime education field through the learning outcomes. Outlining future trends in maritime learning environments.
- Integration of distance and campus-based learning systems on different campuses developed in Maritime Universities.

3.4. E-maritime-medicine, telemedicine, and remote diagnosis

- Evaluation of Occupational Risk Factors for Cardiovascular Disease in Romanian Seafarers.
- Developing principles for integrating pre-existing technologies on board the ship and on land and completing this chain of systems with elements to ensure medical assistance with an experience as close as possible to that of the shore.
- Synthesis of approach with mixed use of primary AI diagnostic technologies and anamnesis doubled by the remote transfer of the medical experience by means of tele-presence and medical analyzes in remote regime (ultrasound, determination of blood glucose, oximetry, EKG, EEG, etc.).

This type of contributions is in accordance with the all candidate's research, administrative, project and teaching activities – ship's safety.

I **appreciate positively** the theoretical and application contributions of the candidate.

4. Citations

The applied citations of the presented in the procedure publications are 69. 14 of the citations are indexed/referee in Web of Science publications, 8 of them are in Scopus. Assoc. Prof. Raicu is well visible in the international scientific community. This is a confirmation of the significance of his research work.

5. Implementation of the minimal requirements and other activities

Assoc. Prof. Raicu satisfies and exceeds of nearly all criteria the minimal national requirements for the academic position "Professor". Requirements/Implementations on the different indicators are the following: indicator A – 50/50; B – 100/270; Γ – 200/548 (213.33+324.67+10); Δ – 100/491; E – 150/298 (I decrease 40 points because the candidate has not applied a document for Doctor of Science).

Assoc. prof. Raicu has an active project work, presented in his documents for the procedure.

Assoc. Prof. Raicu has teaching activities within the Faculty of Navigation and Maritime Transport of Constanta Maritime University in the field of: Navigation in special conditions, Transport databases, Programming languages and databases, E-Shipping, Information systems in logistics. He has management and coordination activities in many projects and several administrative institutions. He has listed 23 activities in cyber-security domain in 2012-2020.

Assoc. Prof. Raicu has an active scientific, teaching, expert's, organizational, applied, and leader's activities, characterized him as high quality international scientists and educator.

Conclusion: On the base of the presented documents, scientific and applied contributions, and on the base of the complex appreciation of the other criteria of the procedure, I give my **positive opinion** and **strongly recommend** to the honorable Scientific Jury to propose to the Academic Council of Higher Naval School "N. Vaptsarov" to award to Prof. Gabriel Raicu the academic position "Professor" for the needs of Higher Naval School "N. Vaptsarov" department, scientific domain 5. "Technical sciences", professional field 5.5."Transport, shipping and aviation", teaching subject: "Navigation in special circumstances".

Member of Scientific Juri:

11.02.2022

Professor K. Stoilova, DSc.