

## Югозападен университет „Неофит Рилски“

### РЕЦЕНЗИЯ

на представените трудове за участие в конкурс за академичната длъжност ПРОФЕСОР, обявен от ЮЗУ „Неофит Рилски“ в ДВ, бр. 65 от 02.08.2024 г.

**Рецензент:** проф. д-р инж. Георги Любенов Илиев

**Кандидат:** доц. д-р инж. Габриела Лъчезарова Атанасова

#### **I. Кратки биографични данни за кандидата**

Кандидатката, доц. д-р инж. Габриела Лъчезарова Атанасова, завършва специалност „Комуникационна техника и технологии“ в Технически университет – София, Факултет Телекомуникации през 1999 г. През 2013 г. тя защитава докторска дисертация по научна специалност „Електродинамика и антенно-фидерни устройства“, на тема „Разработване и изследване на облъчваща микровълнова система за оценка въздействието на електромагнитно поле върху биологични обекти“.

От юни 2000 г. до юни 2014 г. тя е преподавател във Висше училище Колеж по телекомуникации и пощи, като заема последователно длъжност асистент, старши асистент и главен асистент. През 2014 г. доц. Атанасова се хабилитира и заема академичната длъжност доцент във Висше училище Колеж по телекомуникации и пощи до септември 2018 г. От 2015 г. до настоящия момент тя е доцент в Югозападен университет „Неофит Рилски“, Технически факултет, катедра „Комуникационна и компютърна техника и технологии“. Професионалният ѝ път се свързва изцяло с научна и преподавателска дейност в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“. Доц. Атанасова има богат административен и управленски опит. Тя е била ръководител на катедра „Телекомуникации“ и директор на дирекция „Учебно-методична дейност“,

във Висше училище Колеж по телекомуникации и пощи. Понастоящем доц. Атанасова е ръководител на катедра „Комуникационна и компютърна техника и технологии“ и заместник-декан на Технически факултет, Югозападен университет „Неофит Рилски“. Тя е дългогодишен член на Централната университетската комисия по научно-изследователска дейност и на Университетската комисия по качество, председател на Факултетската комисия по качество на Технически факултет. Тя е член на организационни и програмни комитети на международни конференции, както и рецензент на научни статии и доклади в престижни международни научни списания и конференции.

Заедно с преподавателската си дейност, доц. Атанасова има и опит като главен експерт в Български институт по метрология, главна дирекция „Мерки и измервателни уреди“, отдел „Електромагнитна съвместимост и въздействие на околната среда“. От 2022 г. тя работи като главен експерт в изпитвателна лаборатория за електромагнитна съвместимост към Български институт по метрология, отдел „Изпитвания и проверки на продукти и устройства“.

## **II. Характеристика на научната и научно-приложната продукция на кандидата**

### **1. Общо описание на представените материали**

Комплектът от документи, представен от кандидатката удовлетворява изискванията по групите показатели и условията за заемане на АД „Професор“, съгласно закона за развитието на академичния състав в Република България и допълнителните изисквания на Югозападен университет „Неофит Рилски“.

Кандидатката, доц. д-р Габриела Атанасова, участва в конкурса с 33 научни публикации, представени за рецензиране, които могат да се групират в следните категории:

- статии в списания – 26 броя;
- статии в списания с импакт ранг/импакт фактор – 23 броя;
- публикации индексирани в SCOPUS и/или Web of Science – 30 броя;
- публикации, които не са индексирани в SCOPUS и/или Web of Science – 3 броя;
- доклади в сборници на международни научни конференции – 7 броя.

Допълнително са представени и следните материали:

- патенти – 3 броя;
- заявка за патент – 1 брой;
- участие в 6 научно-изследователски проекта, от които 2 международни и 4 национални, доц. Атанасова е била ръководител на 1 национален проект;
  - ръководител на 1 успешно защитил докторант в областта на конкурса;
  - 224 цитирания в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази.

Бидейки по темата на конкурса за рецензиране се приемат всички представени материали.

Материалите по конкурса показват, че минималните национални изисквания и тези на Югозападен университет „Неофит Рилски“ за заемането на академичната длъжност „Професор“ са надхвърлени значително. При изисквания от 600 точки, кандидатката има 2959.94 точки. Това е 493.32 % преизпълнение на количествените показатели.

По отделните показатели свързани с изискванията:

- По показател 1 от група А, доц. Атанасова покрива изискуемите 50 точки с дисертационен труд на тема „Разработване и изследване на облъчваща микровълнова система за оценка въздействието на електромагнитно поле върху биологични обекти“.

- По показател 4 от категория В кандидатката представя 10 публикации, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация, които са еквивалентни на монографичен труд. При минимално изискуеми 100 точки, доц. Атанасова има общо 160.75.
- За покриване на минималните изисквания за група показатели от категория „Г“ (минимум 200 точки) кандидатката представя общо 23 публикации (сумарно 205.19 точки), от тях 20 са индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация.
- По критерии „Д“, забелязани са общо 224 цитирания в Scopus/Web of Science. По този критерии кандидатката събира общо 2240 точки, при минимално изискуеми 100.
- По групата показатели „Е“ точките са за: ръководство на успешно защитил докторант; участие в 6 научно-изследователски международни и национални проекти; ръководство на един национален проект; три патента. Доц. Атанасова събира значителен брой точки 304 при минимално изискуеми 150.

Анализът на представената по-горе информация води до извода, че кандидатката покрива минималните национални изисквания по всички групи основни критерии. Общият брой на събраните точки многократно надвишава минималните изисквания. Това е безспорен показател за голямата по обем и качество научна продукция на кандидатката, както и за нейната отлична работа като университетски преподавател.

## **2. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата**

Изследванията могат да се отнесат към няколко основни групи:

- Методи и алгоритми за проектиране, комплексно характеризирани и реализирани на нови гъвкави антени в безжични персонални мрежи: В.4.1, В.4.2, В.4.5, В.4.7, В.4.8, В.4.9, Г.7.1, Г.7.5, Г.7.8, Г.7.9, Г.7.10, Г.7.12, Г.7.16, Г.7.17, Г.7.19;
- Методи и постановки за характеризирани на електромагнитните параметри на нови и конвенционални материали за приложения в безжични персонални мрежи: В.4.2, В.4.3, В.4.5, В.4.6, В.4.10, Г.7.6, Г.7.7, Г.7.11, Г.7.13, Г.7.14, Г.7.15, Г.8.1, Г.8.2, ;
- Методи за оценка на електромагнитни полета: Г.7.2, Г.7.3, Г.7.4
- Експериментални методи за биомедицински приложения: Г.7.18, Г.7.20,
- Методи, алгоритми и постановки за комплексно характеризирани на радиоканали в безжични персонални мрежи: В.4.1, В.4.2, В.4.4, В.4.5, Г.8.3.

Представените документи доказват активната и значителна научна и научно-приложна дейност на кандидатката. Доц. д-р Габриела Атанасова участва в научно-изследователски колективи, автори на изобретения в областта на конкурса, защитени с три патента в България и чужбина. Тя е ръководител на проект на тема „Антенни структури за нови източници на захранване в безжични мрежи от следващо поколение“ - финансиран от Фонд „Научни изследвания“ през 2021 г. Тези данни дават основание за отлична оценка на научно-изследователската и научно-приложната дейност на доц. Габриела Атанасова.

### **III. Основни приноси в научната, научно-приложната и преподавателска дейност на кандидата**

#### **1. Оценка на преподавателската дейност на кандидата**

Кандидатката има над 24 годишен преподавателски стаж първоначално във Висше училище Колеж по телекомуникации и пощи, а по-късно в

Югозападен университет „Неофит Рилски“. През последните три години тя е водила занятия по 8 различни дисциплини в ОКС „Бакалавър“ – 465 часа, и по 10 дисциплини в ОКС „Магистър“ – 350.

**ОКС “бакалавър”:** Телекомуникационни мрежи и системи, Основи на мобилните комуникации, Телекомуникационна техника, Специализирани комуникации на близки разстояния, Електрически измервания, Измервания в комуникациите, Безжични комуникации, Въведение в информационните технологии.

**ОКС “магистър”:** Цифрови комуникации, Мрежи от следващо поколение, Безжични технологии за интелигентни транспортни системи, Технологии за безжично събиране и пренос на енергия, Интернет свързаност между обекти, Безжични персонални мрежи, Интегрирани системи за управление на качеството, Безжични и целеви самоорганизиращи се мрежи, 3D технологии за разработване на иновативни продукти, IoT за интелигентно предприемачество.

Доц. Габриела Атанасова има участие в съставянето на 20 лекционни курса, които са в областта на конкурса. Тя участва в комисии за разработване на учебни планове за образователно-квалификационни степени „бакалавър“, „магистър“ и „доктор“ по 15 специалности.

Доц. д-р Габриела Атанасова е ръководител на един успешно защитил докторска дисертация докторант, а понастоящем ръководи двама докторанти.

Изложената фактология е обективно свидетелство за многостранната и активна учебна дейност на доц. Габриела Атанасова. Тя ми дава основание да стигна до убеждението, че преподавателската дейност на кандидатката напълно съответства на изискванията за заемане на академичната длъжност „професор“.

## 2. Основни научни и научно-приложни приноси

Конкурсната продукция на доц. Габриела Атанасова съдържа безпорни научни и научно-приложни приноси, които могат да се разделят условно по следния начин.

### Научни приноси:

- Предложени и разработени са следните **методи**: метод за оптимизация при числено моделиране, базиран на използване на два модела на човешко тяло; метод за числено и експериментално изследване на коефициента на предаване в два сценария за безжична комуникация в персонални мрежи **В.4.1**; метод за комплексно характеризирание на теснолентови off-body радиоканали в безжични персонални мрежи **В.4.4**; метод за проектиране, оптимизиране и експериментално реализиране на антени за комуникационни възли в безжични сензорни мрежи **В.4.5**;
- Предложени и разработени са следните **методи**: метод за оценка на електромагнитното поле в автомобили **Г.7.2**; метод за оценка на интензитета на електрическото поле в автомобил при реалистични сценарии за безжична комуникация **Г.7.3**; метод за оценка на механизмите на взаимодействие на биологични обекти с електромагнитни полета с малък интензитет **Г.7.4**; метод за числена оценка на количеството погълната мощност в глава на човек при използване на мобилен телефон в затворено пространство **Г.7.20**.

### Научно-приложни приноси:

- Предложени са следните **подходи**: за проектиране на антени за комуникационни възли за безжични персонални мрежи **В.4.2**; за изследване влиянието на електромагнитните свойства на полимерни подложки **В.4.3**; за определяне влиянието на електромагнитните параметри на конвенционални текстилни материали **В.4.5**;

- Разработени са следните **методики и постановки**: за изследване на ефективността на екраниране на синтезираните композити в честотния обхват 1-12 GHz **В.4.10**; за изследване на интензитета на електрическото поле в автомобил **Г.7.3**; за изследване на въздействието на електромагнитното поле от носими антени **Г.7.4**; за числено изследване на влиянието на диелектричната проникваемост на подложките от еластомери върху параметрите и характеристиките на гъбквите антени **Г.7.12**; за изследване на адхезията на различни видове текстилни материали при изработването на изцяло текстилни антени **Г.7.13**; изследване на загубите от разпространение при off-body радиоканал в безжични персонални мрежи **Г.8.3**;
- Предложени са следните **нови структури**: на антени за комуникационни възли за безжични персонални мрежи **В.4.2**; на изцяло текстилна гъвкава антена с рефлектор **В.4.5**; на антена за излъчване в два честотни обхвата с гъвкава, водоустойчива многослойна текстилно-полимерна подложка **В.4.8**; антенна структура с многослойна подложка от нитрил-бутадиен каучук **В.4.9**; антена структура с подложка от листо на ZZ Plant **Г.7.1**; гъвкава, полимерно/текстилна фрактална монополна антена с широка честотна лента (2,3–6,0 GHz) **Г.7.9**; широколентова, гъвкава, водоустойчива антенна структура, подходяща за приложения в различни IoT устройства **Г.7.10**; гъвкава антенна структура върху подложка от естествен каучук и пълнител SiO<sub>2</sub> с широка честотна лента (0,856–2,513 GHz) **Г.7.12**.

Резултатите от изследванията са публикувани в общо 33 труда, от които 30 са индексирани в SCOPUS и/или Web of Science, от тях 23 са в списания с импакт ранг/импакт фактор. Съдейки по броя на съавторите на научните трудове и мястото на кандидатката сред тях, личният принос на доц. Габриела Атанасова е неоспорим.



### **3. Значимост на приносите за науката и практиката**

От справката за научната и научно-приложната дейност на доц. Габриела Атанасова е видно, че резултатите от нейната работа са публикувани под формата на доклади на престижни научни конференции и статии в реферирани списания. Най-значимите публикации са тези в издания с импакт ранг/импакт фактор, сред тях 6 в списания с квантил Q1. Към групата на значими публикации могат да се отнесат и докладите на конференции на IEEE и публикувани в IEEE Xplore Digital Library, която е най-голямата и най-често използваната референтна база данни в света за научни и научно приложни изследвания в инженерните науки свързани с електротехниката и електрониката.

От справката за забелязани цитирания на трудовете на кандидатката се вижда, че 224 от тях са в престижни издания и форуми в страната и чужбина, което е висока международна оценка и признание за нейната изследвателска и публикационна дейност.

Признание за значимостта на нейните изследвания са и многократните ѝ участия като член на програмните комитети и рецензент на редица международни научни конференции и редактор в списания като *Micromachines* и *Fractal and Fractional* на MDPI.

Местата на публикуване, общият брой на рецензираните публикации и броят на техните цитирания показват, че те са получили широка известност, признание и достъпност за научните среди в България и чужбина и по тези показатели покриват напълно изискванията на конкурса.

### **IV. Критични бележки и препоръки**

Нямам забележки към научните трудове на кандидатката, които са изготвени и оформени съгласно признати в научната общност стандарти. Бих ѝ препоръчал да развие някои от идеите за проектиране и реализиране

на нови гъвкави антени и да се опита да ги публикува в периодичните издания на IEEE.

## **V. Заключение**

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа доц. д-р Габриела Лъчезарова Атанасова да заеме академичната длъжност „Професор” в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, (Комуникационни мрежи и системи (Технологии за безжични комуникации и микровълнови измервания)).

Дата: 16.11.2024 г.

**РЕЦЕНЗЕНТ:**

/проф. д-р Георги Илиев/

## **Southwestern University „Neofit Rilski”**

### **R E V I E W**

of the works submitted for participation in the competition for the academic position of PROFESSOR, announced by SWU „Neofit Rilski” in SG, no. 65 of 02.08.2024

**Reviewer:** Prof. Dr. Eng. Georgi Lyubenov Iliev

**Candidate:** Assoc. Prof. Dr. Eng. Gabriela Lachezarova Atanasova

#### **I. Brief biographical information about the applicant**

The candidate, Assoc. Prof. Dr. Eng. Gabriela Lachezarova Atanasova, graduated in "Communication Engineering and Technologies" at Technical University - Sofia, Faculty of Telecommunications in 1999. In 2013, she defended her doctoral dissertation in the scientific specialty "Electrodynamics and antenna-feeder devices", on the topic "Development and research of an irradiating microwave system for evaluating the impact of an electromagnetic field on biological objects".

From June 2000 to June 2014, she is a lecturer at the College of Telecommunications and Posts, holding successively the position of Assist. Professor, Senior Assist. Professor and Principal Assist. Professor. In 2014, Assoc. Prof. Atanasova obtained her habilitation and held the academic position of Assoc. Professor at the College of Telecommunications and Posts until September 2018. From 2015 to the present, she is an Assoc. Professor at Southwestern University "Neofit Rilski", Technical Faculty, Department of "Communication and Computer Engineering and Technologies". Her professional path is entirely connected with scientific and teaching activity in professional field 5.3 "Communication and computer engineering". Assoc. Prof. Atanasova has extensive administrative and management experience. She was

the head of the "Telecommunications" department and the director of the "Educational and methodological activity" department at the College of Telecommunications and Posts. Currently Assoc. Prof. Atanasova is the head of the "Communication and Computer Engineering and Technologies" department and deputy dean of the Technical Faculty, Southwest University "Neofit Rilski". She is a long-time member of the Central University Committee on Scientific Research and the University Committee on Quality, chairperson of the Faculty Committee on Quality of the Technical Faculty. She is a member of organizing and program committees of international conferences, as well as a reviewer of scientific articles and reports in prestigious international scientific journals and conferences.

Along with his teaching activity, Assoc. Prof. Atanasova also has experience as a chief expert at the Bulgarian Institute of Metrology, Main Directorate "Measures and Measuring Instruments", Department "Electromagnetic Compatibility and Environmental Impact". From 2022 she works as a chief expert in the testing laboratory for electromagnetic compatibility at the Bulgarian Institute of Metrology, Department "Tests and Inspections of Products and Devices".

## **II. Characteristics of the candidate's scientific and scientific-applied production**

### **1. General description of the presented materials**

The set of documents presented by the candidate satisfies the requirements for the groups of indicators and the conditions for occupying AP "Professor", according to the law on the development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the additional requirements of Southwestern University "Neofit Rilski".

The candidate, Assoc. Prof. Dr. Gabriela Atanasova, participates in the competition with 33 scientific publications submitted for review, which can be grouped into the following categories:

- articles in journals – 26;
- articles in journals with impact rank/impact factor – 23;
- publications indexed in SCOPUS and/or Web of Science – 30;
- publications that are not indexed in SCOPUS and/or Web of Science – 3;
- reports in proceedings of international scientific conferences – 7.

The following materials are additionally presented:

- patents – 3;
- patent application – 1;
- participation in 6 research projects, of which 2 international and 4 national, Assoc. Prof. Atanasova was the head of 1 national project;
- supervisor of 1 successfully defended doctoral student in the field of competition;
- 224 citations in publications that are referenced and indexed in world-renowned databases.

Being the subject of the competition, all submitted materials are accepted for review.

The competition materials show that the minimum national requirements and those of Southwestern University "Neofit Rilski" for the occupation of the academic position "Professor" are significantly exceeded. With a requirement of 600 points, the candidate has 2959.94 points. This is a 493.32% overperformance of quantitative indicators.

According to the individual indicators related to the requirements:

- According to indicator 1 of group A, Assoc. Prof. Atanasova covers the required 50 points with a dissertation on the topic "Development and research of an irradiating microwave system for evaluating the impact of an electromagnetic field on biological objects."

- According to indicator 4 of category B, the candidate presents 10 publications, referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information, which are equivalent to a monographic work. With the minimum required 100 points, Assoc. Prof. Atanasova has a total of 160.75.
- To meet the minimum requirements for a group of indicators from category "D" (minimum 200 points), the candidate presents a total of 23 publications (total 205.19 points), of which 20 are indexed in world-famous databases with scientific information.
- According to "D" criteria, a total of 224 citations were noticed in Scopus/Web of Science. According to this criteria, the candidate collects a total of 2240 points, with a minimum of 100 required.
- According to the group of indicators "E", the points are for: guidance of a successfully defended doctoral student; participation in 6 research international and national projects; management of a national project; three patents. Assoc. Prof. Atanasova collects a significant number of points, 304, with the minimum required 150.

The analysis of the information presented above leads to the conclusion that the candidate meets the minimum national requirements for all groups of basic criteria. The total number of points collected many times exceeds the minimum requirements. This is an indisputable indicator of the large volume and quality of the candidate's scientific output, as well as of her excellent work as a university teacher.

## **2. General characteristics of the scientific research and scientific-applied activity of the candidate**

Research can fall into several main groups:

- Methods and algorithms for design, complex characterization and implementation of new flexible antennas in wireless personal networks: B.4.1, B.4.2, B.4.5, B.4.7, B.4.8, B.4.9, Г.7.1, Г.7.5, Г.7.8, Г.7.9, Г.7.10, Г.7.12, Г.7.16, Г.7.17, Г.7.19;
- Methods and setups for characterizing the electromagnetic parameters of new and conventional materials for applications in wireless personal networks: B.4.2, B.4.3, B.4.5, B.4.6, B.4.10, Г.7.6, Г.7.7, Г.7.11, Г.7.13, Г.7.14, Г.7.15, Г.8.1, Г.8.2;
- Methods for evaluating electromagnetic fields: Г.7.2, Г.7.3, Г.7.4;
- Experimental methods for biomedical applications: Г.7.18, Г.7.20,
- Methods, algorithms and setups for complex characterization of radio channels in wireless personal networks: B.4.1, B.4.2, B.4.4, B.4.5, Г.8.3.

The submitted documents prove the candidate's active and significant scientific and scientific-applied activity. Assoc. Prof. Dr. Gabriela Atanasova participates in research teams, authors of inventions in the field of the competition, protected by three patents in Bulgaria and abroad. She is the project leader on "Antenna Structures for New Power Sources in Next Generation Wireless Networks" - funded by the Scientific Research Fund in 2021. These data provide grounds for an excellent assessment of the research and applied scientific activity of Assoc. Prof. Gabriela Atanasova.

### **III. Main contributions in the candidate's scientific, scientific-applied and teaching activities**

#### **1. Evaluation of the teaching activity of the candidate**

The candidate has over 24 years of teaching experience, initially at the College of Telecommunications and Posts, and later at Southwestern University "Neofit Rilski". Over the past three years, she has led classes in 8 different disciplines at the "Bachelor" OKS - 465 hours, and 10 disciplines at the "Master" OKS - 350.

**OKS "Bachelor":** Telecommunication Networks and Systems, Fundamentals of Mobile Communications, Telecommunication Engineering, Specialized Short-Range Communications, Electrical Measurements, Measurements in Communications, Wireless Communications, Introduction to Information Technology.

**OKS "Master":** Digital Communications, Next Generation Networks, Wireless Technologies for Intelligent Transportation Systems, Wireless Energy Harvesting and Transfer Technologies, Site-to-Site Internet Connectivity, Wireless Personal Area Networks, Integrated Quality Management Systems, Wireless and Targeted Self-Organizing Networks, 3D Technologies for innovative product development, IoT for smart entrepreneurship.

Assoc. Prof. Gabriela Atanasova has participated in the composition of 20 lecture courses, which are in the field of the competition. She participates in committees for the development of study plans for educational and qualification degrees "bachelor", "master" and "doctor" in 15 specialties.

Assoc. Prof. Dr. Gabriela Atanasova is the supervisor of one doctoral student who has successfully defended her doctoral dissertation, and currently supervises two doctoral students.

The presented facts are an objective testimony of the multifaceted and active educational activity of Assoc. Gabriela Atanasova. It gives me reason to believe that the teaching activity of the candidate fully corresponds to the requirements for occupying the academic position of "Professor".

## **2. Main scientific and scientific-applied contributions**

The competition production of Assoc. Prof. Gabriela Atanasova contains irreproachable scientific and scientific-applied contributions, which can be conditionally divided as follows.

### **Scientific contributions:**



- The following **methods** have been proposed and developed: a method for optimization in numerical modeling based on the use of two models of the human body; method for numerical and experimental investigation of the transmission coefficient in two scenarios for wireless communication in personal networks **B.4.1**; method for complex characterization of narrowband off-body radio channels in wireless personal networks **B.4.4**; method for design, optimization and experimental implementation of antennas for communication nodes in wireless sensor networks **B.4.5**;
- The following **methods** have been proposed and developed: method for evaluating the electromagnetic field in cars **Г.7.2**; method for estimating the intensity of the electric field in a car in realistic scenarios for wireless communication **Г.7.3**; method for evaluating the mechanisms of interaction of biological objects with electromagnetic fields of low intensity **Г.7.4**; method for numerical estimation of the amount of absorbed power per head of a person when using a mobile phone in a closed space **Г.7.20**.

#### **Scientific and applied contributions:**

- The following **approaches** have been suggested: to design antennas for communication nodes for wireless personal networks **B.4.2**; to study the influence of the electromagnetic properties of polymer substrates **B.4.3**; to determine the influence of the electromagnetic parameters of conventional textile materials **B.4.5**;
- The following **methods** and **settings** have been developed: to study the shielding efficiency of the synthesized composites in the frequency range 1-12 GHz **B.4.10**; to study the intensity of the electric field in a car **Г.7.3**; to study the impact of the electromagnetic field from wearable antennas **Г.7.4**; for a numerical study of the influence of the dielectric permittivity of elastomer pads on the parameters and characteristics of flexible antennas **Г.7.12**; for the study of the adhesion of different types of textile

materials in the manufacture of all-textile antennas **Г.7.13**; study of propagation losses for off-body radio channel in wireless personal networks **Г.8.3**;

- The following new **structures** are proposed: of antennas for communication nodes for wireless personal networks **B.4.2**; on an all-textile flexible antenna with reflector **B.4.5**; of an antenna for broadcasting in two frequency bands with a flexible, waterproof multilayer textile-polymer substrate **B.4.8**; antenna structure with a multilayer substrate of nitrile-butadiene rubber **B.4.9**; antenna structure with ZZ Plant leaf support **Г.7.1**; flexible, polymer/textile fractal monopole antenna with wide frequency band (2.3–6.0 GHz) **Г.7.9**; broadband, flexible, waterproof antenna structure suitable for applications in various IoT devices **Г.7.10**; flexible antenna structure on natural rubber substrate and SiO<sub>2</sub> filler with wide frequency band (0.856–2.513 GHz) **Г.7.12**.

Research results have been published in a total of 33 works, of which 30 are indexed in SCOPUS and/or Web of Science, of which 23 are in journals with an impact rank/impact factor. Judging by the number of co-authors of scientific works and the candidate's place among them, the personal contribution of Assoc. Prof. Gabriela Atanasova is undeniable.

### **3. Significance of contributions to science and practice**

From the reference for the scientific and scientific-applied activity of Assoc. Prof. Gabriela Atanasova, it is clear that the results of her work have been published in the form of reports at prestigious scientific conferences and articles in refereed journals. The most significant publications are those in impact rank/impact factor publications, among them 6 in Q1 quartile journals. The group of significant publications also includes IEEE conference proceedings and

published in the IEEE Xplore Digital Library, which is the world's largest and most frequently used reference database for scientific and applied research in the engineering sciences related to electrical engineering, and electronics.

From the list of noticed citations of the candidate's works, it can be seen that 224 of them are in prestigious publications and forums in the country and abroad, which is a high international assessment and recognition of her research and publication activity.

Recognition of the importance of her research is also her repeated participation as a member of the program committees and reviewer of a number of international scientific conferences and editor in journals such as *Micromachines* and *Fractal and Fractional* of MDPI.

The places of publication, the total number of peer-reviewed publications and the number of their citations show that they have gained wide fame, recognition and accessibility for the scientific circles in Bulgaria and abroad, and by these indicators they fully meet the requirements of the competition.

#### **IV. Critical notes and recommendations**

I have no objections to the scientific works of the candidate, which are prepared and designed according to standards recognized in the scientific community. I would recommend her to develop some of the ideas for designing and implementing new flexible antennas and try to publish them in IEEE periodicals.

## **V. Conclusion**

Based on the acquaintance with the presented scientific works, their significance, the scientific, scientific-applied and applied contributions contained in them, I find it reasonable to propose Assoc. Prof. Dr. Gabriela Lachezarova Atanasova to occupy the academic position "Professor" in professional field 5.3 "Communication and Computer Engineering", (Communication Networks and Systems (Wireless Communication Technologies and Microwave Measurements)).

Date: 16.11.2024

**REVIEWER:**

/Prof. Dr. Georgi Iliev/