

РЕЦЕНЗИЯ

на представените трудове за участие в **конкурс за академична длъжност ПРОФЕСОР** в професионалното направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика (Електроснабдяване и електрообзавеждане), обявен от Технически университет София в ДВ бр. № 23/ 14.03.2023г.

Рецензент: **проф. д.н. инж. Галина Петкова Чернева**
/Висше транспортно училище „Тодор Каблешков”/

Кандидат: **доц. д-р инж. Вълчан Тодоров Георгиев**

I. Кратки биографични данни за кандидата

В настоящия конкурс за заемане на академичната длъжност „професор” в професионалното направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика (Електроснабдяване и електрообзавеждане) участва като единствен кандидат инж. Вълчан Тодоров Георгиев. Той завършва висшето си образование през 1996г. като магистър по специалност „Електроснабдяване и електрообзавеждане на промишлеността” в Технически университет (ТУ) София. Има завършена магистратура „Приложна математика” към Факултет по приложна математика и информатика на ТУ София.

През 2004г. получава образователна и научна степен „Доктор” по научна специалност „Електрически апарати“.

От 1999г. до 2010г. последователно е асистент, старши асистент и главен асистент в катедра „Електроснабдяване, електрообзавеждане и електротранспорт” (ЕСЕОЕТ) на ТУ София. От 2010г. до момента заема академичната длъжност Доцент в същата катедра. В периода 2013-2016г. е Заместник Декан по учебната работа на Електротехническият факултет.

Общият трудов стаж на доц. д-р Вълчан Георгиев като преподавател в катедра „ЕСЕОЕТ” на ТУ София е над 20 години.

Владее английски и руски език. Има отлична компютърна подготовка и работа със специализиран софтуер (COMSOL, Matlab).

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

Доц. д-р Георгиев е представил следните основни материали по конкурса за професор:

- ✓ Автобиография;
- ✓ Справка за изпълнение на минималните национални изисквания;
- ✓ Автореферат на дисертационен труд за ОНС „доктор“;
- ✓ Копие на дипломата за ОНС „доктор“;
- ✓ Копие на дипломата за „доцент“;
- ✓ Копия на дипломите за магистър;
- ✓ Списък на публикациите по дисертацията и конкурса за АД „доцент“;
- ✓ Списък на приложените публикации по конкурса;
- ✓ Списък на издадени учебници и учебни пособия;
- ✓ Авторска справка за областите на изследванията и приносите в публикациите;
- ✓ Справка за цитирания на научните трудове;
- ✓ Справки за участието на кандидата в НИП;
- ✓ Справка за ръководство на успешно защитили докторанти;
- ✓ Справка за издадени национални патенти;
- ✓ Служебна бележка за стаж по специалността;
- ✓ Справки за водените лекции през последните 3 години;
- ✓ Медицинско свидетелство и свидетелство за съдимост;
- ✓ Копие на Държавен вестник с обявата на конкурса.

Представените трудове, общо 51 броя, могат да бъдат класифицирани по следния начин:

- 10 научни публикации, отпечатани в списания и сборници, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с информация (Scopus, Web of Science), равностойни на монографичен труд;

- 18 научни публикации, отпечатани в списания и сборници, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с информация (Scopus);

- 20 броя публикации, отпечатани в нереперирани списания с научно рецензирани и редактирани колективни трудове.

- 1 самостоятелен учебник по „Автоматизирано електродвижване“;

- 2 учебни пособия (ръководства за семинарни и лабораторни упражнения по „Цифрова и микропроцесорна техника“), също самостоятелни.

За научните трудове може да се направи следната класификация.

Според мястото на публикуване, реферирани и индексирани в Scopus са 28 публикации. От тях 3 са в издания с импакт ранг SJR.

Според броя на авторите, рецензираните трудове се разпределят както следва:

- 3 от публикациите са самостоятелни;
- останалите трудове са в съавторство, като на 11 кандидатът е първи автор.

31 от публикациите са на английски език.

Приемам за рецензиране всички представени трудове от кандидата.

Забелязаните цитирания са общо 44 броя. От тях 29 цитирания са в научни реферирани и индексирани в световно известни бази данни с информация (Scopus) и 15 в нереперирани списания с научно рецензиране.

Научноизследователската дейност на доц. д-р Георгиев е представена в конкурса чрез участие в общо 25 научноизследователски проекта: 22 национални и 3 международни. На 3 от проектите доц. Георгиев е ръководител.

Внедрителската дейност на доц. д-р В. Георгиев е активна и целенасочена. Той има признати 1 национален патент и 1 полезен модел.

Доц. д-р Георгиев умело създава своя школа за развитие на млади изследователи. Доказателство за това са двама докторанти под негово ръководство, които получават успешно ОНС Доктор.

Полученият резултат от обработката на данните от представените трудове на кандидата за професор, по отношение на изпълнението на минималните национални изисквания, залегнали в Правилника за приложение на ЗРАСБ и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности (ПУРЗАД) на ТУ София е представен в таблица 1.

Таблица 1

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Брой точки по основни показатели от група
А	50	50	Диплома № 29398/27.12.2004г., ВАК - 50
В	100	204	В4. 10 бр. публикации отпечатани в списания и сборници, реферирани и индексирани в световно известни бази данни с информация (Scopus), равностойни на монографичен труд - 204
Г	250	480,9	Г7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация 320
			Г8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове - 160,9
Д	100	320	Д12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове - 290
			Д14. Цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране – 30
Е	220	530	Е17 Ръководство на успешно защитил докторант - 60
			Е18. Участие в национален научен или образователен проект - 190
			Е19. Участие в международен научен или образователен проект - 60
			Е20. Ръководство на национален научен или образователен проект - 20
			Е23. Публикуван университетски учебник - 40
			Е24 Публикувано университетско учебно пособие – 40
			Е26. Призната заявка за патент, полезен модел или авторско свидетелство - 80
			Е29 Ръководство на научен или образователен проект - 40
Ж	120	616,29	Висше училище: 2019/2020г. – 215,15ч.л. 2020/2021г. – 188,78ч.л. 2021/2022г. – 212,36 ч.л.
З	20	30	Научни публикации в списания с импакт ранг - 30
Общо	860	2231,2	

Вижда се, че набраните от кандидата точки (2231,2 т.) значително надхвърлят необходимия минимален брой от 860 точки за заемане на тази академична длъжност.

Цялостната научноизследователска и приложна дейност на кандидата за професор доц. д-р Вълчан Георгиев е в областта на конкурса. Тя е значителна по обем и съдържание и е на много високо ниво. Кандидатът е добре подготвен и изграден изследовател, който може да открива, изследва и решава със съвременни методи и средства разнообразни инженерни задачи.

III. Основни приноси в научната и научно-приложна дейност на кандидата

Съгласна съм с формулираните приноси на автора.

Оценката на представените публикации ще направя по следните обобщени критерии за приноси:

- 1) Създаване на нови конструкции, методи и технологии;
- 2) Получаване и доказване на нови факти;
- 3) Получаване на потвърдителни факти;
- 4) Приноси за внедрявания.

Научни приноси

Основните научни приноси, които се отнасят към „създаване на нови конструкции, методи и технологии”, се откриват в разработените:

- ✓ авторски конструкции на електромагнитни системи и изследване на влиянието на параметрите им [B4-4], [Г7-12], [Г8-16], [331-1], [331-2];
- ✓ електромагнитни задвижвания с повишена енергийна ефективност [B4-1], [B4-3], [B4-10], [Г7-1], [331-2];
- ✓ методи за изследване и анализ на процеси в различни електрически системи [Г7-12], [Г8-2], [Г8-17], [Г8-20];
- ✓ технологии за енергийно ефективно осветление, възобновяеми енергийни източници и ефективно управление на електрообзавеждането: [B4-7], [B4-8], [Г7-10], [Г7-15], [Г7-14] и др.
- ✓ Нови и/или потвърдителни факти са установени вследствие задълбочен анализ на електромагнитните процеси чрез разработени от кандидата прецизни симулационни модели [B4-4], [B4-9], [B4-10], [Г7-4], [Г7-5] и др.

Научно-приложни приноси

Научно-приложните приноси в публикациите са в резултат на приложението на създадените конструкции, технологии и симулационни модели с цел оптимизация на конструктивни параметри и контрол на работни режими:

- ✓ на електромагнитни системи с различни приложения [B4-4], [B4-10], [Г7-1], [Г7-2], [Г7-9] и др.;
- ✓ на енергийно ефективно осветление [B4-7], [B4-8], [Г7-10], [Г7-14], [Г7-15] и др.;
- ✓ на електронни преобразуватели във фотоволтаични и други енергийни системи [B4-1], [B4-2], [Г7-4], [Г7-5], [Г8-5] и др.;
- ✓ на подходи за компенсиране на реактивна енергия [Г7-2], [Г7-4], [Г7-8], [Г8-4], [Г8-5], [Г8-10] и др.;
- ✓ на рекуперативни режими на електрозадвигвания [B4-3], [B4-5], [Г7-1], [Г7-3], [Г7-5] и др.

Приложни приноси

Приложният характер на приносите е в предложените технически решения за оптимизация и повишаване на енергийната ефективност на изследваните електрически и енергийни системи [B4-1], [Г8-12], [Г8-14] и др.

Полезно за практиката е използването на Matlab и други специализирани софтуерни продукти (COMSOL) за симулационни изследвания. В графиките към трудовете се съдържа голямо количество информация [B4-9], [B4-10], [Г7-4], [Г7-5] и др.

Приноси за внедрявания

Широкият спектър от реални електромагнитни системи, които са изследвани в електромагнитно отношение чрез предложените методи и разработените модели, определя широкия приложен характер на изследванията на доц. д-р Георгиев. Регистрираните патенти [E26-1], [E26-2] потвърждават внедрителските приноси на разработките.

Учебно-методични приноси

Следствие дългогодишния си преподавателски опит и множеството разработки в областта на електрозадвигванията, доц. д-р В. Георгиев разработва учебник

“Автоматизирано електрозадвижване”, в който обстойно разглежда експлоатацията и управлението на променливотокови електрозадвижвания.

Съвременните микропроцесорни системи са включени в учебните ръководства по „Цифрова и микропроцесорна техника“.

IV. Значимост на приносите за науката и практиката

Значимостта на приносите на доц. д-р Вълчан Георгиев за науката и практиката е безспорна. Кандидатът е признат учен у нас и в чужбина. Голям процент от научните му разработки са доказали своята ефективност и качество при изследване на реални обекти. Считаю, че представените приноси са лично дело на кандидата за професор.

V. Оценка на педагогическата дейност на кандидата

От приложената справка за учебното натоварване се вижда, че доц. д-р Вълчан Георгиев води лекции по дисциплините: „Автоматизирано електрозадвижване“, „Цифрова и микропроцесорна техника“, „Електрообзавеждане на производствени процеси“, „Електрообзавеждане на флуидна техника“ в ОКС „Бакалавър“.

В ОКС „Магистър“ провежда лекции по редица дисциплини, свързани с електронни системи за автоматизация, управление на процеси по разход на енергия и др..

Преподавателският стаж, богатата издателска дейност на учебни пособия, както и успешното ръководство на докторанти, говорят за активна учебно-педагогическата дейност на доц. д-р Георгиев, изцяло ориентирана в областта на конкурса.

VI. Лични впечатления на рецензента

Познавам доц д-р В. Георгиев от изяви на научни конференции. Представените документи показват, че той е добре подготвен професионалист и се ползва със заслужен авторитет.

VII. Критични бележки и препоръки.

Нямам критични бележки по представените материали за участие в конкурса. Те са достатъчни, за да се направи оценка на научноизследователската и педагогическа дейност на кандидата. Вижда се, че доц. д-р Георгиев е дългогодишен преподавател, с високо ниво на изследователска и внедрителска дейност.

VIII. Заключение

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, съдържащите се в тях приноси, изпълнени и преизпълнени минимални национални изисквания и тези на ЗРАСБ, на Правилника към закона и Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ София, намирам за основателно да предложа доц д-р Вълчан Тодоров Георгиев да заеме академичната длъжност „Професор” в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика (Електроснабдяване и електрообзавеждане).

Дата: 23.06.2023

Рецензент:.....

/проф. д.н. инж. Г. Чернева/

R E V I E W

**competition for the academic position " Professor" in the professional field
5.2. "Electrical engineering, Electronics and Automatics", scientific subject
"Electrical Power Supply and Electrical Equipment" published in the
State Gazette, № 23/14.03.2023**

Reviewer: Prof. DSc Eng. Galina Petkova Cherneva
Todor Kableshkov University of Transport Sofia

Candidate: Assoc. Prof. Eng. Vultchan Todorov Gueorgiev, PhD

I. Biographical data of the candidate

In this competition for the occupation of the academic position "Professor" in the professional field 5.2. Electrical engineering, Electronics and Automatics (Electrical Power Supply and Electrical Equipment), participates as the sole candidate Assoc. Prof. Eng. Vultchan Todorov Gueorgiev, PhD. He graduated in 1996 as a Master's degree in specialty "Electrical Power Supply and Electrical Equipment" at the Technical University (TU) of Sofia.

Eng. V. Gueorgiev has completed the Master's degree in specialty "Applied Mathematics" at the Faculty of Applied Mathematics and Informatics of the Technical University - Sofia. His professional and academic development is as follows:

In 2004 eng. V. Gueorgiev received the educational and scientific degree "Doctor" in professional field 5.2 Electrical engineering, electronics and automation (Electrical Apparatuses).

In the period 1999-2010 he is successively assistant, senior assistant and chief assistant in the Department of Electrical Power Supply, Electrical Equipment and Electrical Transport at the Technical University of Sofia. From 2010 to this moment Dr V. Gueorgiev holds the academic position of Associate Professor. In the period 2013-2016 Assoc. Prof. Dr V. Gueorgiev is the Vice-Dean of the Faculty of Electrical Engineering.

The total work experience of Assoc. Prof. V. Gueorgiev as a lecturer in the Department of Electrical Power Supply, Electrical Equipment and Electrical Transport at the TU Sofia is over 20 years.

Assoc. Prof. Gueorgiev speak English and Russian. He has excellent computer training and work with specialized software (COMSOL, Matlab).

II. Characteristics of the applicant's scientific production

The applicant Assoc. Prof. Gueorgiev has presented the following principal materials in the competition for "Professor":

- ✓ Curriculum Vitae;
- ✓ Reference for the fulfilment of the minimum requirements for participation in the competition for academic position;
- ✓ Abstract Thesis of dissertation for PhD degree;
- ✓ Copy of the Diploma for PhD degree;
- ✓ Copy of the Diploma for academic position Associate Professor and list of publications for Associate Professor;
- ✓ List of publications submitted for the competition;
- ✓ List of published textbooks and learning manuals;
- ✓ Author's reference for the areas of research and contributions in the publications;
- ✓ Reference for the citations of the scientific works;
- ✓ Certificate for participation of the applicant in research projects;
- ✓ Certificate for guidance of a successfully defended PhD student;
- ✓ Information for issued national patents;
- ✓ Certificate for issued national patents;
- ✓ Official statement on the internship in the specialty;
- ✓ Official statement for the lectures held during the last 3 years;
- ✓ Medical certificate and Criminal records statement;
- ✓ Copy of the State Gazette with the announcement of the competition.

The submitted publications, totaling 51, for the "Professor" competition can be classified as follows:

- 10 scientific publications in peer-reviewed and indexed international journals in Scopus and/or Web of Science, equivalent to a monograph;
- 18 scientific publications in peer-reviewed and indexed international journals in Scopus and/or Web of Science;
- 20 papers in non-refereed journals with scientific peer review or in edited collective volumes;
- 1 independent textbook - "Automated electrical drives", ISBN 978-619-167-450-3;

– 2 independent learning manuals (manuals for seminar and laboratory exercises on "Digital and Microprocessor Technology", ISBN 978-619-167-499-7; ISBN 978-619-167-266-0).

The following classification can be made for the scientific papers.

According to the place of publication, 28 of the reviewed articles are in peer-reviewed and indexed international journals in Scopus and /or Web of Science. From them 3 papers are in editions with impact rank SJR.

According to the number of authors, the reviewed works are distributed as follows: the applicant is the sole author of 3 of the publications. The other works are co-authored, as at 11 the candidate is the first author.

31 of the publications are written in English.

I accept for review all submitted works by the candidate.

The number of citations to the applicant's publications is 44: 29 of which are in scientific publications, referenced and indexed in the world known databases of scientific information (Scopus, Web of Science), and 15 in non-refereed journals with scientific peer review.

The research activity of Assoc. Prof. Dr Gueorgiev is presented in the competition through his participation in a total of 25 research projects: 22 national and 3 international. Assoc. Prof. Gueorgiev is the manager of 3 of the projects.

The implementation activity of Assoc. Prof. Dr.V. Gueorgiev is active and purposeful. He has recognized 1 national patent and 1 useful model, for which he holds copyright certificates issued by the Patent Office of the Republic of Bulgaria.

Assoc. Prof. Dr. V. Gueorgiev skillfully creates his own school for the development of young researchers. Proof of this are two PhD students under his supervision, who successfully received the educational and scientific degree Doctor.

The result obtained from the processing of the data from the submitted works of the applicant for „Professor“, with regard to the fulfillment of the minimum national requirements laid down in the Act on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, of The Rules of Procedure issued for this act and Rules on the conditions and procedure for the occupation of academic positions at the TUS, is presented in Table 1.

It can be seen that the candidate's points (2231,2 points) significantly exceed the required minimum number of 860 points for this academic position.

Table 1

Group of factors	Minimum score of points	Applicants score of points	Score of points as per major factors from each group
A	50	50	Certificate № 29398/27.12.2004 - 50
B	100	204	B4. 10 publications in editions that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information (Scopus, Web of Science), equivalent to a monograph - 204
Г	250	480,9	Г7. Scientific publications in editions that are referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information 320
			Г8. Scientific publications in non-refereed journals with scientific peer review or in edited collective volumes - 160,9
Д	100	320	Д12. Citations or reviews in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned databases of scientific information or in monographs and collective volumes - 290
			Д14. Citations in non-refereed journals with scientific peer review – 30
E	220	530	E17 Management to a successfully defended PhD student - 60
			E18. Participation in a national scientific or educational project - 190
			E19. Participation in an international scientific or educational project - 60
			E20. Management of a national scientific or educational project - 20
			E23. Published university textbook - 40
			E24 Published university learning manuals – 40
			E26. Accepted patent - 80
E29 Management of a scientific or educational project - 40			
Ж	30	616,29	University: 2019/2020г. – 215,15 2020/2021г. – 188,78 2021/2022г. – 212,36
З	20	30	Scientific publications in journals with IF and SJR - 30
Total	860	2231,2	

The entire research and applied activity of the applicant for “Professor”, Associate Professor PhD Eng. V. Gueorgiev is in the field of competition. It is significant in volume and content and is of a very high standard. The applicant is a well-prepared and well-established researcher who can discover, research and solve various engineering problems with modern methods and tools

III. Major scientific and applied contributions

I agree with the author's formulated contributions. I will make an assessment of the submitted publications according to the following general criteria for contributions:

- 1) Creation of new classifications, methods and technologies;
- 2) Obtaining and proving new facts;
- 3) Obtaining confirmatory facts;
- 4) Contribution from implementations.

Scientific contributions

The main scientific contributions, which refer to "the creation of new constructions, methods and technologies, are found in the developed approaches for creating:

- ✓ author's designs of electromagnetic systems and study of the influence of their parameters [B4-4], [Γ7-12], [Γ8-16], [331-1], [331-2];
- ✓ electromagnetic drives with increased energy efficiency [B4-1], [B4-3], [B4-10], [Γ7-1], [331-2];
- ✓ methods for research and analysis of processes in various electrical systems [Γ7-12], [Γ8-2], [Γ8-17], [Γ8-20];
- ✓ technologies for energy-efficient lighting, renewable energy sources and efficient management of electrical equipment: [B4-7], [B4-8], [Γ7-10], [Γ7-15], [Γ7-14], etc.

New and/or confirmatory facts have been established as a result of in-depth analysis of the electromagnetic processes through precise simulation models developed by the candidate.

Scientific and applied contributions

The scientific and applied contributions in the publications are a result of the application of the created constructions, technologies and models in order to determine and optimize the design parameters and control the operating modes:

- ✓ of electromagnetic systems with various applications [B4-4], [B4-10], [Γ7-1], [Γ7-2], [Γ7-9], etc.;

- ✓ energy-efficient lighting [B4-7], [B4-8], [Γ7-10], [Γ7-14], [Γ7-15], etc.;
- ✓ of electronic converters in photovoltaic and other energy systems [B4-1], [B4-2], [Γ7-4], [Γ7-5], [Γ8-5], etc.;
- ✓ of reactive energy compensation approaches [Γ7-2], [Γ7-4], [Γ7-8], [Γ8-4], [Γ 8-5], [Γ8-10], etc.;
- ✓ of recuperative modes of electric drives [B4-3], [B4-5], [Γ7-1], [Γ7-3], [Γ7-5], etc.

Applied contributions

The applied nature of the contributions is in the proposed technical solutions for optimization and increasing the energy efficiency of the studied electrical and energy systems [B4-1], [Γ8-12], [Γ8-14], etc.

Useful for practice is the use of Matlab and other specialized software products (COMSOL) for simulation studies. The graphs to the works contain a large amount of information [B4-9], [B4-10], [Γ7-4], [Γ7-5], etc.

Contribution from implementations

The wide spectrum of real electromagnetic systems, which have been studied electromagnetically through the proposed methods and the developed models, determines the large applied nature of the research of Assoc. Dr. Gueorgiev. The registered patents [E26-1], [E26-2] confirm the pioneering contributions of the developments.

Learning and Methodological contributions

As a result of his many years of teaching experience and many developments in the field of electric drives, Assoc. Prof. Dr. Gueorgiev developed a textbook "Automated electric drives", in which he thoroughly examines the operation and management of alternating current electric drives. Modern microprocessor systems are included in the manuals "Digital and microprocessor technology".

IV. Significance of the contributions to the science and practice

The importance of the contributions of Assoc. Prof. Dr. V. Gueorgiev for science and practice is indisputable. The applicant is a recognized scientist in Bulgaria and abroad. A large percentage of scientific and experimental developments have been practically implemented in real sites and have proven their effectiveness and quality. I believe that the presented contributions are personally elaborated by the applicant for "Professor".

V. Assessment of the candidate's pedagogical preparation and activity

It can be seen from the enclosed official statement on the applicant's lessons that Assoc. Prof. Dr. V. Gueorgiev gives lectures in disciplines: "Automated electric drives", "Digital and microprocessor technology", "Electrical equipment of production processes", "Electrical equipment of fluid technology" in OKS "Bachelor". At the Master's degree, he conducts lectures on a number of disciplines related to electronic systems for automation, management of energy consumption processes, etc.

The long teaching experience, the rich publishing activity of teaching aids, as well as the successful management of PhD students, speak for the active teaching and pedagogical activity of Assoc. Prof. Dr. V. Gueorgiev, fully oriented in the field of the competition.

VI. Personal impressions

I know Assoc. Prof. V. Gueorgiev from appearances at scientific conferences. Assoc. Prof. V. Gueorgiev is a well-trained professional and has a well-deserved authority both among his colleagues and students.

VII. Critical notes and recommendations

I don't have critical comments on the materials presented for participation in the competition. The applicant - Assoc. Prof. Dr. V. Gueorgiev is a long-standing lecturer, a well-known scientist at home and abroad, with high level in research and development.

VIII. CONCLUSION

On the basis of acquaintance with the presented scientific works, the contributions contained in them, the minimum national requirements met and exceeded and those of ЗРАСРБ, the Regulations to the law and the Regulations for the terms and conditions for holding academic positions at TU Sofia, I find it reasonable to propose **Assoc. Prof. Eng. Vultchan Todorov Gueorgiev, PhD, Eng.** to occupy the academic position of „Professor” in professional field 5.2. Electrical engineering, Electronics and Automatics (Electrical Power Supply and Electrical Equipment).

23.06.2023

Reviewer:.....

/Prof. eng. Galina Cherneva, D.Sc./