ФЕТТ 75-ад2-049

СТАНОВИЩЕ

по Конкурс за заемане на академична длъжност „Доцент"
по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика,
специалност „Електронни преобразуватели",
обявен в ДВ, бр. 100/24.11.2020 за ТУ - София, катедра "Силова електроника" - ФЕТТ

Кандидат: гл. ас. д-р Владимир Владимиров Димитров
Член на научното жури: проф. д-р инж. Марин Беров Маринов

1. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложнатадейност на кандидата

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки кандидата	Брой точки по основни показатели от група	
А	50	**50**	Диплома №/дата: ТУС-ФЕТТ75-НС 1-029 27.09.2016; Специалност „Електронни преобразуватели"	
Б	–	–		
В	100	**200**	В3	----------
			В4	списък В 10 публикации = **200т**
Г	200	**236**	Г7	списък Г-7 = **226 т**
			Г8	списък Г-8 = **10 т**
Д	50	**120**	Д12	списък Д-12, 12 бр. = **120 т**
Е	–	–		
Ж	30	**155**	Висше училище: Технически университет-София, ФЕТТ – 155 часа лекции	
З	0	**10**	1 бр.- списък **3**, IF 2.412, SJR 0.36, Q2	
		771		

Представените 27 научни трудове са на английски език. Една от публикациите е самостоятелна, а от тези в съавторство - кандидатът е първи автор в 11, на второ място е в 8. 25 публикации са реферирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus, Web of Science), като 1 от тях е в списания с импакт фактор (IF 2.412, Q2). Две публикации са в сборници от институционални научни форуми.

Представените научни трудове са публикувани след получаване на научната степен доктор. Приемам за рецензиране всички.

Справката за научноизследователска дейност включва ръководство на 4 вътрешни проекта и участие в един международен, два национални и един вътрешен проект.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Д-р Владимир Димитров работи в ТУ - София като асистент от 07/2015 г. и като главен асистент от 01/2018 г.

Според представената справка през последните три години са му възлагани лекции по дисциплините: Индустриални контролери в силови електронни устройства (ФЕТТ, 1к Магистър), Преобразувателна техника (ФЕТТ, 3к), Градивни елементи в

ФЕТТ 75-ОД2-049

силовата електроника (4к, ФЕТТ).

Общ брой водени лекционни часове за учебните 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021г.: 155 часа.

Въз основа на изложеното по-горе давам висока оценка на педагогическата подготовка и учебната дейност на кандидата.

3. Основни научни и научно-приложни приноси

Претенциите на кандидата за научни и научно-приложни приноси са формулирани отделно за групите показатели В и Г. По степен на значимост ги оценявам, както следва:

Основните приноси в научните публикации, равностойни на монографичен труд (показател В), могат да бъдат специфицирани в следното:

- Получаване на модел на превозно средство, даващ връзка между консумираната постояннотокова енергия при неговото движение с предварително зададен скоростен профил [В4.6];
- Анализ и моделиране на приложими силови преобразуватели за изграждане на силово електронно устройство за конкретни предназначения [В4.7, В4.8, В4.9.];
- Изследване на възможни топологии от силови електронни преобразуватели за свързване на два енергийни източника към постояннотоковата шина [В4.10];
- Анализ на електромагнитните процеси при свързване на енергиен източник към абстракция на товара посредством силов преобразувател [В4.2, В4.3, В4.4];
- Методи и схеми за зареждане на елементи за съхранение на енергия на база преобразуватели с намалени комутационни загуби [В4.1, В4.5].

Приносите в научните публикации, извън равностойните на монографичен труд (показател Г), са разделени на:

Научни

- Създаден и верифициран е модел на управление на енергийните потоци на постояннотокова шина, захранвана от хибридни източници на енергия за нуждите на електрически превозни средства. Моделът е приложим и при други приложения, използващи хибридни източници на енергия и зададен определен товарен профил, като микро- и нано- мрежи.

Научно-приложни

- Разработване и верифициране на универсален модел на транспортно средство за целите на определяне на консумираната енергия като функция на времето при зададен профил на скоростта на движение;
- Създаване на детайлен модел на силова електронна система на електрическо превозно средство, чрез който е направена оценка на предимствата и недостатъците на различни топологии за нейното изграждане;
- Разработка на хибриден модел на електрически велосипед, чрез който се определят изискванията/заданията за проектиране и оптималното оразмеряване на енергийния източник при зададен наклон на пътя и подпомагане/скорост на въртене от колоездача;
- Разработване на цялостна система за хибридно захранване на домакинство, включваща съвместен достъп до постояннотокова и променливотокова мрежа;
- Разработване на обобщен модел за изследване на различни съществуващи методи за управление на еднопосочни DC/DC преобразуватели и възможностите за тяхното адаптиране за управление на двупосочни DC/DC преобразуватели.

ФЕТТ75-АД2-049

Приложни

- Създаване и верифициране на методика за проектиране на резонансен преобразувател с приложение за безжично предаване на енергия за зареждане на малко транспортно средство.
- Разработване и прототипиране на силов електронен преобразувател и система за управление на стенд за изследване на формоване и зареждане на оловни акумулатори.
- На база на модел и детайлно литературно проучване е предложена класификация на съществуващите методи за изграждане на електрически велосипед.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Значимостта на приносите за науката и практиката е потвърдена от броя на откритите цитирания, реалните им приложения в конкретни реализации, а също и чрез прилагането им при обучението на бакалаври и магистри по различни дисциплини.

Участието на кандидата в редица национални и международни научни форуми и екипи на проекти е доказателство за доброто му представяне в научните среди в страната и чужбина.

5. Бележки и препоръки

Нямам сериозни критични бележки към кандидата. Би било по-подходящо да се направи обща класификация на приносите, а не отделно за публикациите от групи В и Г.

Бих изтъкнал значимостта на научно-приложния принос за разработване и верифициране на универсален модел на транспортно средство за определяне на консумираната енергия като функция на времето при зададен профил на скоростта на движение.

С оглед бъдещото развитие на кандидата му препоръчвам публикуване в списания с висок импакт фактор и открит достъп.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените материали по конкурса отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, на Правилника за приложението му и на вътрешния Правилник за условията и реда за заемане на академични длъжности в Технически университет - София. Те дават възможност за обективна и многостранна преценка на качествата на кандидата. Гл. ас. д-р инж. Владимир Димитров е учен със сериозен и доказан потенциал в областта на силовата електроника.

По същество от представените материали е видно, че изискванията съобразно националните и институционалните критерии за заемане на академичната длъжност „доцент", са преизпълнени по всички критерии. Това ми дава основание убедено да предложа гл. ас. д-р инж. Владимир Димитров да заеме академичната длъжност „Доцент" по професионално направление: 5.2 "ЕЛЕКТРОТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА", научна специалност: " Електронни преобразуватели".

29.06.2021 г. Член на журито:

ТУ - СОФИЯ
ФЕТТ
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

POSITION

on the competitive selection procedure for awarding the academic rank of “Associate Professor "

in professional field 5.2. Electrical engineering, electronics and automation, discipline "Electronic converters",

promulgated in State Gazette, issue 100/24.11.2020 for TU - Sofia, Department of Power Electronics - FETT

Candidate: Chief Assistant Professor Dr. Vladimir Vladimirov Dimitrov

Member of the scientific jury: Prof. Dr. Marin Berov Marinov

1. Overall characterization of the research and applied scientific research of the candidate

Indicator group	Minimum number of points	Number of points of the candidate	Number of points by main indicators per group	
A	50	50	Diploma № / date: TUS-FETT75-NS 1-029 27.09.2016; Specialty "Electronic Converters"	
B	–	–		
C	100	200	C3	----------
			C4	**list B of 10 publications = 200 points**
G	200	236	G7	**list G-7 = 226 points**
			G8	**list G-8 = 10 points**
D	50	120	D12	**list D-12 = 120 points**
E	–	–		
ZH	30	155	Higher school: Technical University-Sofia, FETT - 155 hours of lectures	
Z	0	10	1 - list Z, IF 2.412, SJR 0.36, Q2	
	Total	771		

The submitted 27 scientific papers are in English. The candidate is the sole author of one paper, and of those in co-authorship - the candidate is the lead author in 11, in second co-author of 8. 25 publications are referenced and indexed in world-renowned databases with scientific information (Scopus, Web of Science), 1 of which is in journals with impact factor (IF 2.412, Q2). Two papers are published in the proceedings of institutional scientific forums.

The presented scientific papers were published after receiving the scientific degree of Doctor. I accept them all for reviewing.

The reference provided on the candidate’s research activity includes management of internal projects and participation in one international and two national projects, and one internal project.

2. Evaluation of the pedagogical preparation and activities of the candidate

Dr. Vladimir Dimitrov has been working at the Technical University - Sofia as an Assistant Professor since 07/2015 and as a Chief Assistant Professor since 01/2018.

According to the presented report, in the last three years he has been delivered lectures in the following disciplines: Industrial controllers in power electronic devices (FETT, 1k

Master), Conversion technology (FETT, 3k), Building elements in power electronics (4k, FETT).

The total number of conducted lecture hours for the academic years 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021 is 155 hours.

On the basis of the aforesaid, I give a high mark to the pedagogical training and teaching activities of the candidate.

3. Main scientific and applied scientific contributions

The claims of the candidate for scientific and scientific-applied contributions are formulated separately for the groups of indicators B and D. In their order of importance I evaluate them as follows:

The main contributions to scientific publications equivalent to a monograph (indicator C) can be specified as the following:

- Obtaining a model of a vehicle, giving a connection between the consumed DC energy during its movement with a preset speed profile [C4.6];
- Analysis and modeling of applicable power converters for construction of a power electronic device for specific purposes [C4.7, C4.8, C4.9.];
- Investigation of possible topologies of power electronic converters for connection of two energy sources to the DC bus [C4.10];
- Analysis of electromagnetic processes when connecting an energy source to the abstraction of the load using a power converter [C4.2, C4.3, C4.4];
- Methods and schemes for charging energy storage elements based on converters with reduced switching losses [C4.1, C4.5].

Contributions in scientific publications, other than those that are the equivalent of a monograph (indicator D), are divided into:

Scientific

- A model for managing the energy flows of a DC bus powered by hybrid energy sources for the needs of electric vehicles was created and verified. The model is also applicable to other applications using hybrid energy sources and a specific load profile, such as micro- and nano-networks.

Scientific and applied scientific

- Development and verification of a universal model of a vehicle for the purposes of determining the consumed energy as a function of time at a given speed profile;
- Creation of a detailed model of a power electronic system of an electric vehicle, through which an assessment of the advantages and disadvantages of different topologies for its construction;
- Development of a hybrid model of an electric bicycle, which determines the requirements/tasks for design and the optimal sizing of the energy source at a given road slope and support/speed of rotation by the cyclist;
- Development of a complete system for hybrid household power supply, including joint access to DC and AC network;
- Development of a generalized model for research of various existing methods for control of DC/DC converters and the possibilities for their adaptation for control of DC/DC converters.

Applied

- Creation and verification of a methodology for designing a resonant converter with an application for wireless energy transmission for charging a small vehicle.
- Development and prototyping of a power electronic converter and a control system for a stand for research of molding and charging of lead batteries.
- Proposal for a classification of existing methods for building an electric bicycle based on a model and a detailed literature study,.

4. Significance of contributions to science and practice

The importance of the contributions to science and practice is confirmed by the number of the reported citations, their actual applications in specific realizations, as well as by their application in the training of Bachelor students and Master students in various disciplines.

The participation of the candidate in several national and international scientific forums and project teams is a proof of his good performance in the scientific circles in the country and abroad.

5. Remarks and recommendations

I have no serious criticism of the candidate. It would be more appropriate to make a general classification of contributions rather than separate them into group B and D publications.

I would like to emphasize the importance of the scientific-applied contribution for the development and verification of a universal model of a vehicle for determining the consumed energy as a function of time at a given speed profile.

As for the future development of his candidate, I recommend publishing in journals with a high impact factor and open access.

CONCLUSION

The materials submitted for the competitive selection procedure meet the requirements of the Law on its application and the Rules of Procedure for the holding of academic positions at the Technical University - Sofia. They allow for an objective and multifaceted assessment of the candidate's qualities. Chief Assistant Professor Dr. Vladimir Dimitrov is a scientist with serious and proven potential in the field of power electronics.

In essence, the submitted materials show that the requirements according to the national and institutional criteria for holding the academic position of "Associate Professor" are exceeded by all criteria. This gives me reason to confidently propose that Chief Assistant Dr. Vladimir Dimitrov is awarded the academic rank of "Associate Professor" in professional field: 5.2 "ELECTRICAL ENGINEERING, ELECTRONICS AND AUTOMATION", scientific discipline: "Electronic converters".

29.06.2021 Jury member: