



РЕЦЕНЗИЯ

върху материалите, предоставени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.13 Общо инженерство, научна специалност „Приложна механика“ по дисциплината „Механика“

В конкурса за професор, обявен в Държавен вестник, бр. 101/27.12.2019 г. и в сайта на Лесотехническият университет (ЛТУ) с код на процедурата WWI-P-1119-28 за нуждите на катедра „Математика и физика“ към Факултет „Горска промишленост“, като кандидат участва доц. д-р инж. Георги Йорданов Вуков, Факултет „Горска промишленост“, катедра „Математика и физика“.

Рецензент: Доктор на науките Ненчо Станев Делийски, Професор по Професионално направление 5.1 Машинно инженерство от Лесотехническият университет - пенсионер

1. Кратки биографични данни за кандидата

Доц. д-р Георги Вуков е роден на 29.01.1960 г. През 1985 г. завършва висше инженерно образование по специалност „Промислена топлотехника“ в ТУ-София с осреднен успех от изпитите 4.80 и 5.66 от дипломна защита. От 1986 до 1987 г. придобива квалификация на инженер-математик в Института по приложна математика към ТУ-София. От 1988 до 1991 г. е докторант в катедра „Механика“ на ТУ и през 1997 г. получава ОНС „доктор“. От 1985 до 1988 г. е инженер-технолог в ТУ по разработване на апаратура за учебния процес.

От 1992 до 1998 г. е преподавател по няколко дисциплини в ПГФК „Княгиня Евдокия“ в София. От 1999 г. е асистент, от 2000 – главен асистент, а от 2002 г. и понастоящем е доцент последователно в катедрите „Машинознание“, „Машинознание и автоматизация на производството“ и „Математика и физика“ в ЛТУ. През това време извежда лекции и упражнения по дисциплините „Механика“, „Теоретична механика“ и „Съпротивление на материалите“.

Той владее задоволително английски и руски език. Женен е и има две дъщери.

2. Съответствие на подадените документи и материали на кандидата с изискуемите съгласно Правилника за РАС в ЛТУ

За участие в конкурса за заемане на академичната длъжност „професор“ доц. д-р Георги Вуков е представил всички изискуеми документи и материали съгласно Правилника за РАС в ЛТУ, а именно: 4 комплекта на хартиен носител и 1 комплект на електронен носител на общо 26 вида документи и материали, разположени върху общо 127 стр. Освен това на хартиен и електронен носител той е представил 82 публикации по конкурса и отделно техни резюмета на български и английски език, а също доказателствен материал за всичките 63 известни цитирания на 30 негови публикации.

3. Оценка на учебно-преподавателската дейност на кандидата (работа със студенти и докторанти)

Кандидатът е представил служебна бележка за учебно-педагогическата си натовареност през учебната 2019/2020 година, а именно:

- 60 часа лекции и 90 часа упражнения редовно обучение по дисциплината „Механика” в ОКС „бакалавър”;

- 60 часа лекции и 30 часа упражнения редовно обучение, а също 32 часа лекции и 14 часа упражнения задочно обучение по дисциплината „Теоретична механика” в ОКС „бакалавър”;

- 60 часа лекции и 30 часа упражнения редовно обучение, а също 32 часа лекции и 14 часа упражнения задочно обучение по дисциплината „Съпротивление на материалите” в ОКС „бакалавър”.

В тази служебна бележка е дадена и годишната аудиторна и извънаудиторна заетост на кандидата общо за гореспоменатите дисциплини през последните 10 години, която е била в границите от 393 до 566 часа.

Посочено е също, че кандидатът е имал аудиторна и извънаудиторна заетост в размер на 18 часа лекции и 9 часа упражнения редовно обучение по дисциплината „Техническа диагностика” в ОКС „магистър” през 2012/2013 и 2013/2014 учебна година. Освен това от 2009 г до 2017 г. той е имал лекции и упражнения редовно и задочно обучение по дисциплината „Металознание” в ОКС „бакалавър”.

Представена е и служебна бележка за разработени от кандидата в текущия учебен план 2019/2020 г. общо 3 броя учебни програми по следните преподавани от него дисциплини в ОКС „бакалавър”:

- „Механика” за специалността „Инженерен дизайн”;
- „Теоретична механика” за специалността „Технология на дървесината и мебелите”;
- „Съпротивление на материалите” за специалността „Технология на дървесината и мебелите”.

В предходния учебен план кандидатът е разработил учебна програма по дисциплината „Техническа диагностика” за ОКС „магистър”.

4. Оценка на научната, научно-приложната и публикационната дейност на кандидата.

Общо описание на представените материали

Кандидатът доц. д-р Георги Вуков участва в конкурса с:

- Монографии – 1 бр. самостоятелна, 130 стр., 2017 г.;
- Учебници – общо 6 бр., 4 от които самостоятелни и 2 с един и същ съавтор. Два от самостоятелните учебници са със заглавие „Теоретична механика” и са с обем 160 стр. (2004 г.) и 216 стр. (2011 г.). Другите два самостоятелни учебници са със заглавия „Механика” със 180 стр. (2010 г.) и „Съпротивление на материалите” със 122 стр. (2010 г.). Учебниците със съавтор са „Съпротивление на материалите – кратък курс” със 110 стр. (2010 г.) и „Кратък курс по теоретична механика” със 154 стр. (2011 г.).
- Учебни пособия - 1 бр. самостоятелно със заглавие „Курсови задачи и решени примери по теоретична механика” и обем 76 стр. (2007 г.);
- Книги – 0 бр.;
- Публикации (статии и доклади пред научни форуми) – 74 бр.
- Проекти – общо 10 бр.

4.1 Участие в научни, научно-приложни и образователни проекти

Девет от посочените по-горе общо 10 проекта са научно-изследователски, а един е научно-приложен. Два от научно-изследователските проекти са разработени под ръководството на кандидата при финансиране от ЛТУ и УОГС на ЛТУ. В останалите 8

проекта той е само участник, като 2 от тях са финансирани от ЛТУ, а останалите 6 – от БАН. Тематиката на всички проекти е релевантна на научната специалност на обявения конкурс за академична длъжност „професор”.

4.2 Характеристика на публикуваните научни резултати

В представените по конкурса 1 монография и 6 учебника са включени и по подходящ начин са интерпретирани редица основни научни резултати от обширната научно-изследователска работа на доц. Г. Вуков през последните 17 години. Тези трудове на кандидата не се оценяват по-долу, тъй като всеки от тях е рецензиран преди издаването му. Не се оценяват и 5-те статии на кандидата (4 на английски и 1 на български език), които са включени допълнително към материалите му, но не са публикувани в издания с ISSN и ISBN и поради това не са в Приложение 2 на НАЦИД.

Представените от кандидата за участие в конкурса за „професор” общо 74 броя статии и доклади пред научни форуми у нас и в чужбина, които са публикувани след пръсъждането му на научното звание „доцент”, се класифицират както следва:

По вид:

- Публикации в научни списания – **43 бр.**;
- Публикации в сборници от научни форуми – **31 бр.**;
- Научнопопулярни публикации – **0 бр.**

По важност:

- Статии в списания с Импакт-фактор – **0 бр.**;
- Статии в списания и в сборници от научни конференции, реферирани и индексирани в Web of Science (WoS) и SCOPUS – **9 бр.**;
- Статии в списания без Импакт-фактор, в научни университетски трудове и в нереперирани в WoS и SCOPUS списания – **41 бр.**;
- Доклади в сборници от научни форуми без Импакт-фактор и в нереперирани в WoS и SCOPUS сборници – **24 бр.**;
- Пленарни доклади – **0 бр.**

Място на публикуване:

- Статии и доклади в реферирани в WoS и SCOPUS български и чуждестранни списания, а също в сборници от научни форуми – **9 бр.** От тях 2 са научни списания в чужбина (Словакия) и 7 са в сборници от научни конференции (3 в Хърватска, 1 в Чехия, 1 в Словакия, 1 в Румъния и 1 в България). Всички тези публикации са на английски език, самостоятелни от тях са 0 броя, в 3 кандидатът е първи съавтор, в 4 той е втори съавтор и в други 2 той е трети съавтор;
- Статии в реферирани български и чуждестранни списания и в сборници от научни форуми, реферирани извън WoS и SCOPUS – **27 бр.** От тях 17 са в списания в България и 2 в чужбина (Румъния), 4 са научни трудове на полски университет и 4 са в сборници от научни форуми (3 в България и 1 в Индия);
- Статии в нереперирани български и чуждестранни списания – **14 бр.** От тях 11 са в списания в България и 3 в чужбина (2 в Северна Македония и 1 в Словакия);
- Публикации в нереперирани сборници от международни научни форуми – **23 бр.** От тях 9 са публикувани в България и 14 в чужбина (9 в Северна Македония, 2 в Словакия, 1 в Австрия, 1 в Сърбия и 1 в Сирия);
- Публикации в нереперирани научни трудове на университети и институти – **0 бр.**;
- Публикации в сборници от национални научни конференции, сесии и семинари – **1 бр.**

Език, на който са публикувани:

- На български език – **26 бр.** От тях 7 са самостоятелни и 19 – в съавторство;
- На чужд (английски) език – **48 бр.** От тях 6 са самостоятелни и 42 – в съавторство.

Брой на съавторите:

- Самостоятелни – **13 бр.** От тях 6 са на английски и 7 – на български език;
- С един съавтор – **29 бр.** От тях 16 са на английски и 13 – на български език;
- С двама съавтори – **15 бр.** От тях 12 са на английски и 3 – на български език;
- С трима и повече съавтори – **17 бр.** От тях 14 са на английски и 3 – на български език.

В представените 61 колективни публикации доц. Вуков има общо 18 съавтори. От тях 17 са български граждани, а 1 е учен от Полша.

Гореизложеното, заедно с попълнените от доц. Г. Вуков данни в Приложение 2 на НАЦИД за съответствие на материалите му спрямо минималните научни изисквания (МНИ) показва, че научната, научно-приложната и публикационната дейност на кандидата е значителна както по количествени, така и по качествени характеристики, а именно:

1. В 4-те броя самостоятелни и 2 броя колективни учебници за студенти в ОКС „бакалавър” с общ обем от 942 стр., а също в самостоятелната научна монография в обем от 130 стр. и в самостоятелното учебно пособие са застъпени съвременни знания по тематиката на конкурса, изложени на достъпен език за студентите и специалистите от практиката. Особено ценно е обстоятелството, че в тези трудове са отразени и множество резултати, постигнати от кандидата в неговата задълбочена научно-изследователска работа.

2. Постигнатите от кандидата значими научни и научно-приложни резултати са популяризирани широко от него в общо 74 публикации във вид на статии в научни списания и като доклади в сборници на научни форуми. От тези публикации:

- **33 бр. (т.е. 45%) са публикувани в чуждестранни издания, 9 бр. от които (т.е. 12%) са в списания и сборници, реферирани и индексирани във WoS и Scopus, а други 13 бр. (т.е. 18%) са в реферирани извън WoS и Scopus издания;**

- 26 бр. (т.е. 35%) са публикувани у нас – от тях 14 бр. (т.е. 19%) в реферирани извън WoS и Scopus издания;

- 13 бр. (т.е. 18%) от публикациите са самостоятелни, 10 от които са в реферирани и индексирани извън WoS и Scopus;

- в 29 публикации (т.е. 39%) кандидатът е първи съавтор, а в 28 той е втори съавтор;

- 48 бр. (т.е. 65%) от всичките 74 публикации на кандидата са на английски език;

- кандидатът лично е презентирал като доклади значителен брой от представените публикации на научни форуми у нас, а също в Хърватска и Северна Македония.

3. Кандидатът е участвал активно и плодотворно в общо 9 научно-изследователски проекта и в 1 научно-приложен проект. Шест от проектите са в БАН и 4 са вътрешно университетски в ЛТУ. На 2 от проектите в ЛТУ той е бил ръководител.

4. Доц. Г. Вуков е бил научен консултант на докторант, защитил през 2015 г. дисертация по тематика, релевантна на тази на конкурса за „професор”. Понастоящем докторантът е главен асистент в катедра „Дървообработващи машини” в ЛТУ.

5. Отразените в Приложение 2 на НАЦИД **74 бр. публикации** на кандидата формират **802.9 точки**, което е **4 пъти повече от МНИ (минимални национални изисквания) за професор в професионално направление 5.13 Общо инженерство.**

6. Отразените в **Приложение 2 на НАЦИД** публикувани от кандидата 6 учебника, 1 помагало и участието му в 10 проекта формират **340 точки**, което е **3.4 пъти повече от МНИ за професор в професионално направление 5.13.**

4.3 Отражение на научните публикации на кандидата в литературата (известни цитирания)

- **Общо – 63 цитирания.**

Кандидатът е представил списък и доказателствен материал за установените от него общо 63 броя цитирания на 30 негови публикации като 37 броя (т.е. 59%) от цитиранията са в издания на английски език.

Според типа им цитиранията се класифицират така:

- В реферирани в WoS и Scopus списания и сборници от научни форуми – 17 цитирания (т.е. 27%) като 13 от цитиранията на 2 работи са в издания с Impact Factor;
- В нереферирани списания, учебни помагала, монографии, дисертации и др. – 46 цитирания на общо 28 публикации на кандидата.

Тези цитирания набират общо 262 точки в Приложение 2 на НАЦИД, което е **2.6 пъти повече от МНИ за професор в професионално направление 5.13 Общо инженерство.** При това само цитиранията в издания с Impact Factor набират 170 точки.

4.4 Приноси в трудовете на кандидата (научни, научно-приложни, приложни)

След внимателно анализиране на изложените резултати в приетите за оценяване в рецензията ми всичките 74 представени от кандидата публикации в научни списания и сборници от научни форуми, а също на заявените от него претенции за научни, научно-приложни и приложни приноси в тях считам, че:

- Като **научен принос** може да се приеме предложеният с участието на кандидата нов, дедуктивен начин за извеждане на втората част на закона на Хук като директно следствие от първата му част, без да са необходими наличните уговорки за това в специализираната литература.

- Като основни **научно-приложни приноси** със значимо участие на кандидата в тях може да се приемат следните:

а) Разработване и прилагане на динамични модели на свободните незатихващи, затихващи и усукващи пространствени вибрации и трептения на дървообработваща фреза и нейното вретено при 12 и 18 степени на свобода; на режещия механизъм на циркулярна машина при различни видове циркулярни триони; на задвижващия механизъм на хоризонтална фурнирна машина; на трансмисия на хеликоптер и на задвижващия агрегат на ветрогенератор с различен брой тела и степени на свобода;

б) Съставяне и прилагане на механо-математичен модел на натоварването на лагерите на основния вал на режещия механизъм на дървообработваща фреза при задвижване с различен тип ремъчни предавки с отчитане влиянието на броя на ремъците им върху функционирането на този механизъм, а също на влиянието на износването му върху точността на работа и качеството на продукцията;

в) Съставяне и прилагане на модел на импулсните натоварвания при надлъжно рязане с циркулярни машини и извеждане на аналитични зависимости за изследване на опасните режими на работа, свързани с възникване на ударни натоварвания;

г) Съставяне и прилагане на механо-математичен модел, базиран на метода на крайните елементи, за 3D изследване на собствените честоти и форми на циркулярни триони с твърдосплавни зъби и с компенсаторни и шумоснижаващи канали в изчислителната и графична среда на софтуерния продукт Solid Works;

д) Установяване на основните фактори, влияещи върху силата и мощността на рязане при надлъжно обработване с фреза на букови и бялборови детайли;

е) Предлагане на концепция и съставяне на методика за изграждане на многоканални системи за мониторинг, диагностика и защита на оборудването в дървообработващото и мебелното производство;

ж) Установяване на научно-приложни факти за вида и характеристиките на факторите, влияещи върху динамичните процеси и поведението на ветрогенераторите при екстремни ситуации и различни работни режими, а също при наличие на най-често срещаните дефекти в елементите на механичните им предавки.

• Като основни *приложни приноси* може да се приемат следните:

а) Установяване на собствените честоти и форми и на принудените усукващи вибрации на режещия механизъм на дървообработваща фреза в зависимост от вида и степента на износване на ремъчната предавка на фрезата и от реално работещите ножове на режещия инструмент;

б) Установяване на свободните и принудените пространствени трептения на фрезова машина, на нейното вретено и на ротора на задвижващия я електродвигател в зависимост от режима ѝ на работа и от дебаланса на режещия ѝ инструмент;

в) Определяне на натоварването на лагерите на основния вал на режещия механизъм на фрезова машина при различни режими на работа и задвижвания с ремъчни предавки, а също на оптимални скорости на подаване на фрезова машина в зависимост от силово-енергийното ѝ натоварване и от пространствените ѝ трептения;

г) Установяване влиянието на скоростта на рязане, скоростта на подаване и дебелината на снемания слой при фрезование върху изменението на общите вибрации на дървообработваща фреза и върху качеството на обработената повърхност на детайлите;

д) Установяване на експлоатационните показатели на фрезови глави с твърдосплавни пластини в производствени условия и на специфичното потребление на поликристален диамант при заточването им;

е) Съставяне на диаграми на собствените честоти и форми, на свободните затихващи и принудени трептения от неизправности в задвижващия електродвигател на режещия механизъм на циркулярна машина, а също и на амплитудно-честотните му характеристики;

ж) Изготвяне на програма в софтуерния пакет Matlab и определяне с нея на усукващите вибрации на режещия механизъм на циркулярна машина и в задвижващия механизъм на фурнирна машина в зависимост от влияещите фактори;

з) Определяне вибрациите в корпуса и предавката на ветрогенератори при различни условия на работа и при най-често срещани дефекти в елементите на предавката;

и) Прилагане на усъвършенствани методи за виброакустична диагностика и мониторинг на оборудването в дървообработващото и мебелното производство и на ветрогенераторите, а също за оптимизиране работата на ветрогенераторите и за повишаване на надеждността им.

5. Оценка на личния принос на кандидата

От представените за участие в конкурса работи на кандидата самостоятелни са монографията, 4 учебника за студенти и 13 броя (т.е. 18%) от общо 74-те публикации на доц. Г. Вуков в списания и сборници от научни форуми. В 1 учебник и 29 публикации (т.е. 39%) той е първи съавтор, в друг учебник и 28 публикации (т.е. 38%) той е втори съавтор и само в останалите 4 публикации (т.е. 5%) той е трети съавтор.

Това ми дава основание да приема, че отбелязаните по-горе приноси по конкурса за професор са лично дело на кандидата или са постигнати с негово активно съучастие.

6. Критични бележки

В оценяваните трудове и в много добре оформените материали по конкурса не открих съществени пропуски. Позволявам си да направя само няколко бележки, които следва да се приемат като препоръки за бъдещата работа на кандидата, а именно:

1. Излагането в справката за приносите на претенциите на кандидата за постигнати от него 2 научни, 36 научно-приложни и 50 приложни приноси в оценяваните от мен 74 работи е извършено недостатъчно добре систематизирано и прекалено подробно с доста повтарящи се дефиниции и пояснения.

2. Претенцията на стр.1 в справката за приносите за наличие на научен принос, заключаващ се в изграждането на методика за вибродиагностика и мониторинг на техническото оборудване в горската промишленост не е подкрепена от кандидата с конкретни данни кое от постигнатото представлява научна новост и защо, поради което тази претенция е представена в рецензията ми като принос с научно-приложен характер.

3. Над 1/3 от статиите и докладите на доц. Вуков (общо 28 броя, в т.ч. 7 от общо 13-те негови самостоятелни работи) са публикувани в издавани от ЛТУ списания и сборници, които имат сравнително малко читатели в областта на механиката.

4. Участието само на 1 съавтор от чужбина в публикациите на кандидата следва да се приеме като недостатъчно за съвременните възможности в Европейското научно пространство.

5. Би било добре в бъдеще доц. Г. Вуков да увеличи значително броя на представените свои трудове във виртуалната научна мрежа Research Gate, която обхваща над 10 млн. учени от цял свят. Засега в тази мрежа са представени само 27% от неговите публикации на английски език, което ограничава международната му разпознаваемост. Публикациите му са цитирани от членове на мрежата само 20 пъти и това формира неговия научен индекс на Hirsh, равен на $h = 2$.

6. Престижно за катедрата, факултета и университета би било и насочване от кандидата на научни трудове за публикуване в издания с Impact Factor.

7. Лични впечатления

Представените материали по конкурса допълват и затвърждават дългогодишните ми впечатления от дейността и развитието на доц. Г. Вуков като ерудиран преподавател и научен работник с безспорни качества на изследовател и на творчески реализатор на полезни за науката, обучението на студентите и практиката научни и приложни решения.

Взискателен към себе си, към колегите и студентите, трудолюбив, енергичен и упорит, той е доказал уменията си да работи в екип и да се захваща с решаване на проблеми в своята и в сродни на нея научни области и да ги довежда до краен резултат.

Важни достойнства на доц. Вуков като преподавател и научен работник са уменията му за използване на съвременни математични методи и компютърни технологии за научни изследвания и прилагането на резултатите в учебния процес.

8. Заключение

Доказаната актуалност и значимост на постигнатите научни, педагогически, научно-приложни и приложни резултати от доц. Г. Вуков, значението им за практиката и учебния процес, отражението на тези резултати чрез многобройните им цитирания в чужбина и у нас ми дава основание да преценя, че всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав и на Правилника за приложението му в ЛТУ за академична длъжност „професор“ са не само изпълнени, но и значително надхвърлени.

Във основа на това убедено предлагам доц. д-р Георги Йорданов Вуков да бъде избран за „професор“ по дисциплината „Механика“ в Професионално направление 5.13 Общо инженерство, научна специалност „Приложна механика“.

Изготвил рецензията:



Рецензията е предадена на: 27.04.2020