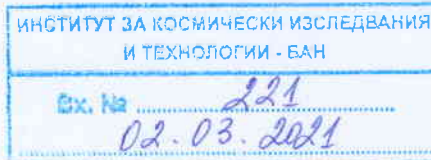


СТАНОВИЩЕ



от

проф. д-р Георги Николаев Желев

от Института за космически изследвания и технологии – БАН,

член на научно жури, съгласно заповед № 159/22.12.2020 г. на Директора на ИКИТ-БАН, по конкурс за заемане на академични длъжности „Доцент“, обявен в ДВ бр. 100 от 24.11.2020 г. от Института за космически изследвания и технологии – БАН в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (охарактеризиране на материали за космически приложения)“, за нуждите на секция „Космическо материалознание“ при ИКИТ-БАН“, с кандидат: **гл. ас. д-р Анна Петрова**

1. Общи критерии за участие в конкурса.

В обявения конкурс е подал документи **гл. ас. д-р Анна Петрова** от секция „Космическо материалознание“ при ИКИТ-БАН. Тя е единствен кандидат. Представените от нея документи отговарят на изискванията за заемане на академичната длъжност „Доцент“ и са в съответствие със ЗАКОНА ЗА РАЗВИТИЕТО НА АКАДЕМИЧНИЯ СЪСТАВ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ (ЗРАСРБ), Правилника за приложение на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване и за заемане на академични длъжности в Българска академия на науките и Правилника за приложение на ЗРАСРБ на Института за космически изследвания и технологии – БАН.

Кандидатът отговаря на Минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3, съответно на изискванията по чл. 2б, ал. 5 от ЗРАСРБ и е в съответствие с „Правилника на БАН за условията и реда на придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности“ в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика.

Представените от кандидата документи са молба, автобиография, диплом и автореферат на дисертационен труд за придобиване на ОНС „Доктор“ (група показатели А), диплом за заемане на академичната длъжност „Главен асистент“, хабилитационна справка за приносите, справка за получените точки според минималните национални изисквания, 44 бр. научни публикации разделени съответно 6 бр. използвани за придобиване на ОНС „Доктор“, 10 бр. в група В и 28 в група Г. В група Д са представени 10 бр. публикации цитирани общо 106 пъти.

Постигнатия брой точки от кандидата е по-голям от изискваните по Закона и Правилниците към него.

Група показатели	Необходим бр. точки за Доцент по ЗРАСРБ	Изпълнени бр. точки от гл. ас. д-р Анна Петрова
А	50	50
В	100	139,71
Г	200	240,19
Д	50	1054

2. Кратки биографични данни

Гл. ас. д-р Анна Петрова е роден на 25.07.1971. През 1991-1996 г. завършва СУ „Св. Кл. Охридски“, Физически факултет и придобива магистърска степен по физика със специализация Геофизика. Придобива и втора специалност - учител по физика.

На 18.10.2016 защитава успешно ОНС „Доктор“ по научна специалност 01.03.25 (Структура, механика и термични свойства на кондензираната материя). През 30.03.2017 г. е спечелила конкурс за заемане на академична длъжност „Главен асистент“ по същата специалност в ИКИТ-БАН.

В научната област работи над 20 години, като от 2017 до сега е на академична длъжност „Главен асистент“.

Професионалните ѝ умения са свързани с изследване на физико-механичните свойства на композитни материали. Анализ на резултати от изследване чрез подходящи методи на влиянието на добавка от наночастици върху физикомеханичните свойства на материалите и техните повърхностни характеристики.

Представени за участие в конкурса над 40 броя публикации са резултат от дългогодишния опит, натрупан от работата на автора в секция „Космическо материалознание“ на ИКИТ. Това показва големия брой цитирания (над 100) на 10 бр. от представените публикации (по Scopus h индекса ѝ е 5).

Участникът владее в много добре руски и английски език.

3. Обща характеристика на научно-изследователската и научно-приложната дейност на кандидата

За заемане на академичната длъжност „Доцент“, кандидатът е приложил покрити по-високи изисквания от минималните национални изисквания заложиени в Правилника на БАН за прилагане на ЗРАСРБ.

1) Научно-изследователската дейност

Списъкът на научните трудове на кандидат, по проблематиката на конкурса са 28 бр. от общо 44 бр. В тях не попадат научните трудове, използвани при придобиване на ОНС „Доктор“ в дисертацията - 6 бр.

Група показатели А

В тази група попада защитен на 18.10.2016 г. дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“ на тема: „Структура, свойства и приложения на детонационни нанодиаменти“ с научен ръководител: проф. д-р Ставри Ставрев. Представени са и 6 бр. статии и автореферат.

В тази група са постигнати **50 т. и са покрити критериите**.

Група показатели В

В тази група показатели попадат 10 бр. научни публикации във водещи специализирани издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (*Web of Science* и *Scopus*). Общия брой съавтори над 20. На една публикация е първи автор.

В тази група са постигнати **139,71 т. и са препокрити критериите с 39,71 т.**

Група показатели Г

В тази група показатели са представени 28 бр. публикации. В група Г точка 8 (Научни публикации в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове), където общия брой точки е 240,19. Общият брой съавтори е над 30, водещ и втори автор е на 17 бр. публикации, самостоятелни са 5 бр.

В тази група са постигнати общо **240,19 т. и са препокрити критериите с 40,19 т.**

Група показатели Д

В тази група показатели представените цитиранията на 10 бр. научни публикации. Те са разпределени съответно:

в група Д точка 12. Цитирания или рецензии в нереперирани списания с научно рецензиране – в тази група попадат всички представени цитирания, без едно, 9 бр. публикации цитирани общо 105 пъти. Повечето цитати са в издания реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (*Web of Science* и *Scopus*). *h* индекса ѝ е 5.

в група Д точка 14. Цитирания или рецензии в нереперирани списания с научно рецензиране – в тази категория попадат два цитата на публикувания дисертационен труд.

В тази група са постигнати **1054 т. и са препокрити критериите с 1004 т.**

2) Научно-приложната дейност

Няма представен списък на участие на кандидата в проекти.

3) Научни и научно-приложни и приложни приноси на кандидата

От представената публикационна дейност ясно се отделят научни и научно-приложни и приложни приноси на кандидата, които най-общо могат да се групират в следните научни направления:⁴

1. Взривният синтез като метод за получаване на нанопрахове;

В това направление са обобщени приносите на кандидата свързани с изследване на възможностите и технологиите за получаване на синтетични диамантни прахове с висока абразивна способност и сравнително ниска себестойност. Избраните трудове [Г8.2, 8.4, 8.5, 8.27, 8.28, 8.13, 8.15] допълват

представените изследвания и разширяват областта на приложения на детонационните нанодиаменти, свързани с дисертацията на автора [A1].

2. Изследване на композитни материали с добавка от твърди частици (микро- и наночастици) с цел уякчаване и подобряване на физико-механичните им свойства;

В това направление приносите са свързани с изследване на нови композитни материали с характерна структура, състав и свойства. Възможностите за повишаване на якостта на композиционни алуминиеви сплави в автомобилната, космическата и авиационната промишленост чрез добавяне на инертни нано- и микрочастици.

Резултатите се основават на изследванията представени подробно в показател А1 и публикации [Г8.2, 8.4, 8.5, 8.11, 8.13, 8.20, 8.23, 8.26 - 8.28].

3. Подобряване на свойствата на материала чрез покритие;

В това направление са обединени приносите на кандидата свързани с изследване на физико-механичните свойства на материалите с иновативни наноструктурирани композитни покрития. [Г8.19, 8.20, 8.22, 8.23, 8.11].

4. Изследване на материали за приложения в медицината, електрониката и космическите изследвания;

Тук са обобщени приносите насочени към технологии за получаване на материали с цел използването им в медицината (биосъвместим керамичен материал за ендопротезиране) [B4.5, B4.6, Г8.5, Г8.17, Г8.18, Г8.21], екологията (изследване на свойствата на биологични композитни покрития върху различни видове подложки) [Г8.12, Г8.14 - Г8.16, Г8.22], наземни и космически приложения (изследване на тънки слоеве с потенциални приложения в съвременните технологии) [Г8.1, Г8.3, Г8.7, Г8.10, Г8.11, Г8.14, Г8.19, Г8.21 – 8.23, Г8.25, Г8.26], с акцент опазване на околната среда и природата.

Научни приноси:

Доказва се че композитни покрития Ni/Ni+DND и Ni+ μ cBN са плътни, равномерно покриващи повърхността на образците.

Ширината и структурата на нозоната в наномикрокристални сплави от четворната система Al-Fe-V-Si, зависят от скоростта на охлаждане и от естеството на добавените елементи.

Доказано е влиянието на модула на еластичност от вида на субстрата за биологични композитни покрития. Модулът на еластичност расте с увеличаване дебелината на хомогенния слой. ⁴

Доказано е наличието на две фази (кристална и аморфна) при ZnSe- слоеве (дебелина ≤ 100 nm) спрямо енергийната зависимост на коефициента на

представените изследвания и разширяват областта на приложения на детонационните нанодиаменти, свързани с дисертацията на автора [A1].

2. Изследване на композитни материали с добавка от твърди частици (микро- и наночастици) с цел уякчаване и подобряване на физико-механичните им свойства;

В това направление приносите са свързани с изследване на нови композитни материали с характерна структура, състав и свойства. Възможностите за повишаване на якостта на композиционни алуминиеви сплави в автомобилната, космическата и авиационната промишленост чрез добавяне на инертни нано- и микрочастици.

Резултатите се основават на изследванията представени подробно в показател A1 и публикации [Г8.2, 8.4, 8.5, 8.11, 8.13, 8.20, 8.23, 8.26 - 8.28].

3. Подобряване на свойствата на материала чрез покритие;

В това направление са обединени приносите на кандидата свързани с изследване на физико-механичните свойства на материалите с иновативни наноструктурирани композитни покрития. [Г8.19, 8.20, 8.22, 8.23, 8.11].

4. Изследване на материали за приложения в медицината, електрониката и космическите изследвания;

Тук са обобщени приносите насочени към технологии за получаване на материали с цел използването им в медицината (биосъвместим керамичен материал за ендопротезиране) [B4.5, B4.6, Г8.5, Г8.17, Г8.18, Г8.21], екологията (изследване на свойствата на биологични композитни покрития върху различни видове подложки) [Г8.12, Г8.14 - Г8.16, Г8.22], наземни и космически приложения (изследване на тънки слоеве с потенциални приложения в съвременните технологии) [Г8.1, Г8.3, Г8.7, Г8.10, Г8.11, Г8.14, Г8.19, Г8.21 – 8.23, Г8.25, Г8.26], с акцент опазване на околната среда и природата.

Научни приноси:

Доказва се че композитни покрития Ni/Ni+DND и Ni+ μ sBN са плътни, равномерно покриващи повърхността на образците.

Ширината и структурата на нозоната в наномикрокристални сплави от четворната система Al-Fe-V-Si. зависят от скоростта на охлаждане и от естеството на добавените елементи.

Доказано е влиянието на модула на еластичност от вида на субстрата за биологични композитни покрития. Модулът на еластичност расте с увеличаване дебелината на хомогенния слой.⁴

Доказано е наличието на две фази (кристална и аморфна) при ZnSe- слоеве (дебелина ≤ 100 nm) спрямо енергийната зависимост на коефициента на абсорбция, характерен за аморфните материали.

Детонационните нанодиаменти могат да се включват в процеса на минерализация.

Научно-приложни приноси

Приносите на кандидата разширяват областта на приложения на детонационните нанодиаменти:

Доказано е, че Nanoscan анализът може да се използва за характеризиране на материали, покрития, тънки слоеве и наноструктури чрез изследване на размера на частиците, грапавост, наличие на пори, пукнатини, дефекти и надрасквания, което е от съществено значение за иновативните приложения на материалите с развитието на нанотехнологиите.

Представени са възможности за повишаване на физико-механичните показатели на покрития чрез вграждане на твърди, инертни частици в изследваните материали.

Приложни приноси

Като приложни приноси могат да се отбележат:

Разширяване на материалната база на секция „Космическо материалознание“ със сканиращ електронен микроскоп NanoScan.

Използване на детонационните нанодиаменти като допълнителна фаза за повишаване на микротвърдостта и износоустойчивостта, а за космически приложения - ниска плътност, добра термична стабилност, устойчивост на натиск, корозия, запълване на пукнатини.

Предложените два вида биологични композитни покрития могат да се използват като материал за покриване на импланти.

Представените цитати [Д12.1-12.105 и Д14.1-14.2] и получени точки по отделните показатели, потвърждават коректността на представените данни и приносите на кандидата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приносите в научни направления са свързани с прилагане на знания и умения на кандидата при провеждане на научно-приложни задачи в областта на изследване, получаване и приложение на нанопрахове и композитни материали в областта на космическото материалостроене, в медицината и в екологията с акцент опазване на околната среда и природата.

Документите и материалите, представени от **гл. ас. д-р Анна Петрова**, отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ на БАН и Правилника на ИКИТ-БАН.

Гл. ас. д-р Ана Петрова е представил в конкурса достатъчен брой научни трудове, публикувани, различни от материалите, използвани при защитата на ОНС „Доктор“ като по основните показатели той събира точки, надхвърлящи минималните изискуеми съгласно критериите на ИКИТ-БАН. Като резултат потвърждавам, че постигнатите от него резултати в научно-изследователската

дейност напълно покриват изискванията за заемане на академичната длъжност „Доцент“.

Гл. ас. д-р Ана Петрова има оригинални научни, научно-приложни и приложни приноси като голяма част от тях са публикувани в реномирани научни списания и са популяризирани с доклади на международни форуми. В голяма част от публикациите тя има водеща роля и е разпознаваем автор в научното пространство.

Това ми дава основание да дам своята положителна оценка за кандидатурата на гл. ас. д-р Ана Петрова. Препоръчвам на Научното жури да изготви предложение до Научния съвет на ИКИТ-БАН за избор на гл. ас. д-р Ана Петрова на академичната длъжност „Доцент“ в ИКИТ-БАН по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление (охарактеризиране на материали за космически приложения)“, за нуждите на секция „Космическо материалознание“.

2.3.2021 г.

Рецензент:
Проф. д-р Георги Желев

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

