

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р инж. Антон Славчев Георгиев ДН,
Медицински университет - Варна

относно материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност **“доцент”** по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност „Биомедицинска техника и технологии“, обявен в Държавен вестник бр. 15/21.02.2025 г, за нуждите на катедра Медицинска апаратура, електронни и информационни технологии в здравеопазването на Медицински университет – Варна

В конкурса за доцент, обявен в Държавен вестник, бр. 15/21.02.2025 г. и в сайта на Медицински университет – Варна, за нуждите на катедра Медицинска апаратура, електронни и информационни технологии в здравеопазването, към факултет по Обществено здравеопазване, като единствен кандидат участва гл. ас. д-р инж. Николай Тинков Дуков, член на катедра Медицинска апаратура, електронни и информационни технологии в здравеопазването.

1 Кратки биографични данни

От 2008 г. до 2012 г. Николай Дуков е бил студент в Технически университет - Варна и през 2012 се дипломира като инженер по електроника, с ОКС „Бакалавър“.

От 2012 г. до 2014 г. Николай Тинков Дуков е бил студент в Технически университет - Варна и през 2014 се дипломира като магистър-инженер по специалност електроника, с образователна степен ОКС „Магистър“.

От 2022 г. до 2025 г. Николай Тинков Дуков е бил студент в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ и през 2025 се дипломира като физик, медицинска радиационна физика и техника, с образователна степен ОКС „Магистър“.

От 2014 г. до 2019 г. инж. Николай Тинков Дуков е бил докторант в катедра Електронна техника и микроелектроника на Технически университет – Варна, докторантура в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника, автоматика, специалност Електронизация

От 2014 г. до 2017 г. инж. Николай Дуков е хоноруван преподавател в Технически университет - Варна, а от 2017 г. до 2020 г. е заемал академична длъжност асистент.

От 2020 г. до настоящия момент инж. Николай Тинков Дуков е заемал последователно академичните длъжности асистент и главен асистент в Медицински университет – Варна, катедра Медицинска апаратура, електронни и информационни технологии в здравеопазването.

2 Общо описание на представените материали

Кандидатът гл. ас. инж. Николай Дуков участва в конкурса с 29 научни публикации, от които:

- Научни публикации от категория В4 – 11;
- Научни публикации от категория Г7 – 18.

Кандидатът гл. ас. инж. Николай Дуков представя и 4 научни публикации, извън минималните наукометрични изисквания.

Според **значимостта им**, класифицирам представените публикации като:

- Статии в издания с Импакт-фактор – 10 [B4.2, B4.3, B4.6, B4.7, B4.8, B4.9, B4.10, B4.11, Г7.9, Г7.14];
- Статии в реферирани и индексирани издания – 29 [B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, B4.5, B4.6, B4.7, B4.8, B4.9, B4.10, B4.11, Г7.1, Г7.2, Г7.3, Г7.4, Г7.5, Г7.6, Г7.7, Г7.8, Г7.9, Г7.10, Г7.11, Г7.12, Г7.13, Г7.14, Г7.15, Г7.16, Г7.17, Г7.18];

В съответствие с **място на публикуване**, представените публикации са:

- Статии в чуждестранни списания – 10 [B4.2, B4.3, B4.6, B4.7, B4.8, B4.9, B4.10, B4.11, Г7.9, Г7.14];

- Доклади в трудове на международни научни конференции в чужбина – 15 [B4.1, B4.4, B4.5, Г7.3, Г7.5, Г7.6, Г7.7, Г7.8, Г7.10, Г7.12, Г7.13, Г7.15, Г7.16, Г7.17, Г7.18];
- Доклади в трудове на международни научни конференции в България – 4 [Г7.1, Г7.2, Г7.4, Г7.11];

Всички публикации са презентирани на английски език.

Според **брой на съавторите**, за представените публикации може да се отбележи:

- Самостоятелни – 1;
- С един съавтор – 0;
- С двама съавтори – 4;
- С трима съавтори – 8;
- С четири и повече съавтори – 16.

Кандидатът гл. ас. инж. Николай Дуков участва в конкурса с 5 цитирания в научни издания в реферирани и индексирани издания, по показател Д12.

Кандидатът гл. ас. инж. Николай Дуков представя и 2 цитирания, извън минималните наукометрични изисквания.

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

Справката в базата данни *Scopus*, показва, че гл. ас. д-р инж. Николай Дуков има:

- индексирани статии 48;
- цитирания 160, в 94 документа;
- h-индекс: 7.

Съгласно справка от базата данни *Google Scholar*, гл. ас. д-р инж. Дуков има:

- индексирани научни публикации 63;
- цитирания 203;
- h-индекс: 7;
- i10-индекс: 7.

Съгласно справка от базата данни *Researchgate*, гл. ас. д-р инж. Николай Дуков има:

- индексирани научни публикации 57.
- цитирания 183;
- h-индекс: 7;

4 Обща характеристика на дейността на кандидата

4.1. Учебно-педагогическа дейност

Преподавателската дейност на кандидата може да бъде обобщена, чрез обучението на студенти в следните учебни дисциплини:

- Програмиране II част;
- Медицинска електроника;
- Компютърна обработка на медицински сигнали и изображения;
- 3D принтиране;
- R статистика и софтуер за статистически анализи.

Автор и съавтор е на 7 учебни програми.

Водил е обучение на чужд език по 1 дисциплина.

4.2. Научна, научно приложна дейност и внедрителска дейност

Гл. ас. д-р инж. Николай Дуков е участвал в 16 научноизследователски проекта от различни научни програми и фондове в периода на 2014–2025:

- по фонд НИ на университети – 7 бр.
- по Националния фонд за НИ - 2 бр.
- по други национални програми - 4 бр.
- по международни програми – 3 бр.

Има 2 успешно защитили дипломанта ОКС „Бакалавър“ и 6 успешно защитили дипломанта ОКС „Магистър“.

4.3. Приноси (научни, научно приложни, приложни)

Приносите относно научната дейност на кандидата са разделени по области на научно изследване и приложение. Приемам формулираните от гл. ас. Н. Дуков научни, научно-приложни и приложни приноси, които се изразяват в доказване с нови средства на съществуващи научни проблеми; създаване на нови, методи и технологии в областите на приложение – разработка и оценка на антропоморфни фантоми за рентгенова образна диагностика, сегментация и моделиране на лезии на млечна жлеза, разработка и характеризация на материали и нови контрастни вещества за образна диагностика и усъвършенствани методи за образна диагностика, системи за валидация и внедряването им. Мога да обобща някой от по-съществените:

Приноси в областта разработка и оценка на антропоморфни фантоми за рентгенова образна диагностика

- Разработени са иновативни техники за компютърно моделиране на фантоми на млечна жлеза, интегриращи 3D модели от пациентски данни, което позволява реалистични симулации на мамография и томосинтез и подпомага развитието на нови диагностични алгоритми;
- Създадени са физически фантоми на млечна жлеза чрез 3D принтиране и алтернативни методи, валидирайки материали и техники за анатомичен реализъм и рентгенови приложения, с потенциал за клинична употреба;
- Разработени са костни фантоми с нови материали и 3D печат, оптимизирани за радиологична еквивалентност, предоставяйки инструменти за прецизна симулация и диагностични изследвания на костни структури;
- Оценени са радиологичните характеристики на 3D-отпечатани фантоми, валидирайки тяхната ефективност за мамография, томосинтез и спектрална диагностика, което подобрява качеството и калибрирането на образните системи;
- 3D-отпечатани фантоми са приложени за обучение на рентгенови лаборанти, диагностика на остеопороза и контрол на качеството, осигурявайки практически инструменти за клинични и образователни цели;
- Синтезирани са знания за технологии за фантоми, предоставяйки цялостен преглед и оценка на материали, което насочва бъдещи иновации в рентгеновата образна диагностика.

Приноси в областта на сегментация и моделиране на лезии на млечна жлеза

- Разработени са нови алгоритми за сегментиране на лезии на млечна жлеза от клинични образи, подобрявайки точността и гъвкавостта на 3D моделите за томосинтез, MRT и КТ приложения;
- Създадени са математически модели на лезии чрез алгоритми и морфологични операции, позволявайки реалистични, симулации без зависимост от пациентски данни;
- Валидирани и интегрирани са модели на лезии във фантоми и бази данни, потвърждавайки тяхната точност и практическа полезност за образна диагностика и оптимизация на мамографски системи.

Приноси в областта на разработка на материали и нови контрастни вещества за образна диагностика

- Систематично са характеризирани материали за 3D печат, установявайки радиологични профили за тъканна еквивалентност, подпомагащи дизайна на реалистични фантоми;
- Разработени са нови тъканно-еквивалентни материали, оптимизирани за радиологична и структурна съвместимост с човешки тъкани за рентгенови приложения;
- Валидирани са нови и комерсиални контрастни вещества, подобрявайки видимостта в рентгенови образи и оптимизирайки CEM изследвания за диагностика;
- Приложени са материали в производството на фантоми, потвърждавайки тяхната радиологична пригодност и ефективност за образна диагностика на тъкани и кости.

Приноси в областта на усъвършенствани методи за образна диагностика, системи за валидация и внедряването им

- Разработен е софтуерен модул за фазово-контрастна рентгенова образна диагностика, постигащ значително подобряване на контраста, което подобрява откриването на патологии в плътни млечни жлези;
- Оптимизирани са техники за контрастно-усилена рентгенова диагностика чрез 3D-отпечатани фантоми, идентифицирайки оптимални енергийни двойки и материали за по-добра визуализация на патологии;
- Създадени са оптични системи с CMOS камера и лазерен диод за валидиране на рентгенови алгоритми, осигурявайки безопасна и прецизна алтернатива без йонизиращо лъчение;
- Установени са статистически и изчислителни рамки за валидиране на софтуер за симулации и образи, повишавайки надеждността на радиологичните приложения;
- Разработени са уеб-базирани платформи за оценка на рентгенови образи и здравни профили, подобрявайки достъпността и анализа на данни;
- Резултати от изследвания са превърнати в образователни инструменти, като 3D-отпечатани модели и курсове, повишавайки уменията и готовността на студенти в медицината и зъботехниката.

След като се запознах със статиите, в които са описани заявените от кандидата приноси, се убедих в тяхната оригиналност и значимост. Претенциите за приноси са резонни и напълно основателни, въпреки че биха могли да се формулират в по-обобщена форма – обединявайки близки по смисъл постижения.

5 Оценка на личния принос на кандидата

Приложените документи, предоставени от гл. ас. инж. Николай Дуков, участващ в процедура за заемане на академична длъжност „Доцент“, показва, че кандидатът изпълнява минималните национални изисквания на ЗРАСРБ, определени в ППЗРАСРБ, като и допълнителните изисквания на Медицински университет – Варна в Област 5 Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност „Биомедицинска техника и технологии“.

6 Критични бележки

Нямам забележки към представените от кандидата материали.

Препоръката ми към гл. ас. д-р инж. Николай Дуков е да използва натрупания опит и своите задълбочени познания в областта на електрониката, за създаването на полезни за обучението на студентите: учебници, ръководства за семинарни и/или лабораторни упражнения, тестове и други учебни пособия.

7 Лични впечатления

Познавам гл. ас. д-р инж. Николай Дуков от обучението му като студент. Написаното тук становище и констатациите в него, са резултат както от личните ми впечатления от работата на кандидата, така също и от приложените в документите за конкурса, данни за научни постижения на кандидата и информацията за неговата преподавателска дейност.

8 Заключение:

Имайки предвид гореизложеното, предлагам гл. ас. д-р инж. Николай Тинков Дуков, да бъде избран за „Доцент“ по професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност „Биомедицинска техника и технологии“.

09.06.2025 г.

Член на журито:

проф. д-р инж. Антон Славчев

Заложено на основание чл. 5,
§1, 6 „В“ от Регламент (ЕС)
2016/679