

ФКСТУЧ-АДЗ-069

23.03.2026 г.



РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“ по Професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника, Научна специалност:

Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника,

обявен в ДВ 101/27.11.2025 г

с кандидат: доц. дн инж. Николай Любославов Хинов

Рецензент: проф. д-р инж. Даниела Асенова Гоцева

катедра „Компютърни системи“ към Факултет „Компютърни системи и технологии“ на ТУ-София

1. Общи положения и биографични данни

Конкурсът за заемане на академичната длъжност „професор“ е в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“ и научна специалност „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника“. Конкурсът е обявен със съответните решения на КС на катедра „Компютърни системи“, РФС на Факултет „Компютърни системи и технологии“ и АС на Техническия университет – София. Обявата за конкурса е публикувана в ДВ бр. 101/27.11.2025 г. и на сайта на университета. Съгласно предоставените по процедурата конкурсни материали кандидатът представя научна, научноприложна и преподавателска дейност, съответстващи на тематиката и профила на обявения конкурс.

Кандидатът доц. дн инж. Николай Любославов Хинов е роден на 01.11.1970 г. в гр. Луковит. Завършва висше образование в ТУ–София (ФЕТТ) с образователно-квалификационна степен „магистър-инженер“ (1995 г.) по „Електроника и автоматика“ (специалност „Електронна техника и микроелектроника“). През 1999 г. придобива образователната и научна степен „доктор“ (професионално направление 5.2, научна специалност „Електронни преобразуватели“), а през 2006 г. заема академичната длъжност „доцент“ (професионално направление 5.2, научна специалност „Индустриална електроника“). През 2024 г. кандидатът придобива научната степен „доктор на науките“ в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, научна специалност „Системи с изкуствен интелект“, което е релевантно към областта на конкурса и демонстрира научна еволюция към интердисциплинарните пресечни точки между силова електроника, изчислителна техника и интелигентни системи.

Професионалната му кариера е основно в Техническия университет – София, където започва като редовен докторант (1996–1999), продължава като старши асистент и главен асистент, а от 2006 г. е доцент. В управленски и организационен аспект кандидатът притежава значим академичен опит: в продължение на два мандата е заместник-декан на ФЕТТ с ресор „Кадри и научна дейност“ (2011–2019), а в периода 2019–2025 г. е ръководител на катедра „Силова електроника“ (ФЕТТ). От 01.02.2025 г. е доцент в катедра „Компютърни системи“ (ФКСТ).

Научните му интереси и преподавателска дейност обхващат: силова електроника и преобразувателна техника; моделиране и проектиране на DC/DC и DC/AC преобразуватели; приложения в електромобилността, зарядната инфраструктура и интелигентните енергийни системи; както и разширяване към цифрови методи и

подходи на изкуствения интелект за анализ и вземане на решения в комплексни системи.

2. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса кандидатът представя общо 46 научни труда, включващи 44 публикации, 1 монография с отворен достъп и 1 университетски учебник. Съществено е, че според авторската справка представените трудове са след 2006 г. и не са включвани сред публикациите за предходни процедури за придобиване на научни степени и звания (ОНС „доктор“, „доцент“, „доктор на науките“), което е според изискванията за недублиране на научния принос в конкурсните процедури.

Структурирането на представените материали е по съответните показатели (групи В, Г, Е, З), както следва:

- Група В4 – 11 публикации, представени като равностойни на монографичен труд, индексирани в Scopus/WoS;
- Група Г5 – 1 монография (издадена 2025г) – „DC/AC Converters“ (издателство на MDPI);
- Група Г7 – 25 публикации, индексирани в Scopus/WoS;
- Група З31 – 8 публикации в списания с IF/SJR (с отворен достъп, индексирани в Scopus/WoS), MDPI издания: Electronics, Energies, Technologies, Mathematics;
- Група Е23 – 1 университетски учебник („Полупроводникова електроника“, Издателство на ТУ-София, 2009г).

Силно положителна характеристика на кандидата е международната видимост на неговите трудове: по авторската справка всички публикации са индексирани в световно известни бази – в Scopus са 44 бр., а в Web of Science са 18 бр., като 8 публикации са в списания с импакт фактор и/или SJR ранг. Това говори не само за количество, но и за системна ориентация към издания и научни форуми с международна референтност и проследимост.

Важно е и ясно изразеното авторско участие. Кандидатът е кореспондиращ автор на представените публикации, като разпределението на авторските позиции показва неговата водеща роля: 5 самостоятелни публикации, 10 публикации с първо авторство, 20 публикации с второ авторство, 8 – с трето авторство и 1 – с пето авторство. Тази структура е типична за изследовател, който едновременно развива собствени научни линии и работи активно в научни екипи, включително със студенти, докторанти и колеги.

Разпределението на точките на кандидата по основни групи показатели и преизпълнението спрямо минималните, изискуеми по правилник, е представено както следва:

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Изпълнение	Брой точки по основни показатели от група	
A	50	50	50/50=1.00	Диплома №: 25996 / 29.03.1999, утвърдена с Протокол №/дата: 2-05 / 18.01.1999 г. Издадена от: Висша атестационна комисия; Професионално направление: 5.2."Електротехника, електроника и автоматика"; Научна специалност: "Електронни преобразуватели".	
Б	-				
B	100	300	300/100=3.0	B3	-
				B4	300
Г	250	530	530/250=2.12	G5	30
				G6	-
				G7	500
				G8	-
				G9	-
				G10	-
				G11	-
Д	100	1500	1500/100=15	D12	1500
				D13	-
				D14	-
				D15	-
E	220	1052	1052/220=4.8	E16	40
				E17≥40	180
				E18	80
				E19	40
				E20	40
				E21	40
				E22	32
				E23	20
				E24	-
				E25	-
				E26	480
				E27	-
				E28	-
E29	100				
Ж	120	830	830/120=6.91	Висше училище: ТУ- София	
З	20	80	80/20=4	80	
Всичко	860	4342	4342/860=5.05		

От направената справка на материалите за участие в конкурса се установява, че кандидатът не само изпълнява, но и значително надвишава минималните национални изисквания по групи показатели: общо 4342 точки при минимално изискуеми 860 точки.

Силно се открояват резултатите по групи, които са ключови за заемане на академичната длъжност „професор“: висока публикационна активност в индексирани издания, съществени цитирания (група Д), изразена проектна активност и значим хорариум лекции. Този количествен резултат подкрепя извода за устойчиво натрупване на научни резултати и академично влияние.

Към материалите са включени и доказателства за интелектуална собственост – полезни модели и патенти, както и данни за проектна дейност и привлечени

средства, което допълва профила на кандидата с приложност и връзка с инженерната практика и иновационните резултати.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Научноизследователската дейност на доц. дн инж. Николай Хинов демонстрира ясна тематична последователност, която може да бъде обобщена като развитие на моделно-базиран подход за анализ, проектиране, оптимизация и управление на силови електронни устройства и енергийни системи, с приложения в електромобилността, зарядната инфраструктура и интелигентните енергийни мрежи. В рамките на конкурсната специалност „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника“ това развитие е напълно логично: разглежданите преобразуватели, вградени контролери, измервателни и управляващи алгоритми, както и цифрови инструменти, представляват именно „елементи и устройства“ на съвременните автоматизирани и изчислителни системи за ефективно производство, съхранение и разпределение на енергия и транспорт.

Хабилитационният цикъл (група В4) формира завършена научна линия, в която кандидатът разглежда енергийни режими и цикли на електромобили, модели на хибридни енергийни източници (вкл. горивни клетки и суперкондензатори), както и моделиране и оптимизация на двупосочни DC/DC преобразуватели и зарядни топологии (Dual Active Bridge, квазирезонансни преобразуватели със ZVS). Характерно за тази линия е съчетаването на системно ниво (превозно средство, цикъл, енергиен поток) с ниво силова схема и управление (топологии, загуби, устойчивост, PI-регулатори, симулационни среди). Това е типично за съвременната школа „model-based design“, при която решенията се валидират и оптимизират чрез моделни рамки преди прототипиране.

В публикациите извън група В4 (група Г7) се наблюдава разгръщане и разширяване на научния профил към: обобщени модели на DC/DC топологии (Buck/Boost/Buck-Boost) и резонансни инвертори; устойчивост и сравнение на методи за управление (PID, MPC, невронни и размити подходи); цифрово управление и хардуерни реализации с микроконтролерни платформи; автоматизация на измервания и лабораторни стендове в LabVIEW; образователни платформи и софтуерни инструменти (Python, LTspice, PSIM); както и киберсигурност на IoT и вградени устройства. Това разширение на научните резултати е особено важно, тъй като показва не само тясна специализация по силова електроника, а интеграция със софтуерни и изчислителни аспекти, ключови за професионално направление 5.3.

Особено място заемат публикациите в списания с IF/SJR (група 331), в които кандидатът развива концептуални и системни рамки („Energy Intelligence“, енергиен отпечатък на AI/LLM, прогнозиране на натоварване чрез ML/DL, XAI за интерпретируемост, анализ на риска при автономни автомобили чрез теория на игрите). Това е характеристика на научна зрялост: наред със силово-електронната тематика кандидатът работи и на ниво системни парадигми, където преобразувателите и управлението се разглеждат като част от по-голяма киберфизична и дигитализирана инфраструктура. Именно тук конкурсната специалност „автоматика и изчислителна техника“ получава най-видима съвременна интерпретация – чрез данни, интелигентни алгоритми, цифрови двойници и

устойчивост на енергийните системи.

Монографията „DC/AC Converters“ (2025 г.) допълва научния профил с обобщаващ и систематичен принос, който е характерен за кандидат за академичната длъжност „професор“: изграждане на единна методология за анализ, моделиране и проектиране на инверторни структури и резонансни преобразуватели, подкрепена с математически и симулационни модели и инженерни процедури за проектиране. Това представлява важен компонент в конкурсната документация, тъй като резултатите, представени в монография, демонстрират способност за синтез, систематизация и надграждане на знанията в съответната научна област.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Преподавателската дейност на кандидата се отличава с голям обем и широка тематична насоченост, съобразена както с базовите дисциплини в електрониката, така и с потребностите на професионално направление 5.3. Съгласно представените данни през последните три години кандидатът е водил общо 830 часа лекции, разпределени в множество дисциплини за бакалавърски и магистърски програми и за различни специалности и факултети (ФЕТТ, ФКСТ, ЕФ). Сред дисциплините се открояват: електроника, електротехника, полупроводникови елементи, електронни регулатори, моделиране и автоматизирано проектиране на силови електронни устройства, компютърни системи, както и интердисциплинарни курсове по оптимизационни методи за системи върху чип и експертни системи и изкуствен интелект в бизнеса. Този спектър от дисциплини показва способност за преподаване „по вертикала“ - от фундаментални основи до приложни, тясно специализирани и актуални теми.

Съществено е, че кандидатът участва активно в актуализирането на учебни планове и разработването на учебни програми, подготвя лекционни материали и провежда занятия на високо методическо ниво, като педагогическата му дейност е в синхрон със системата за осигуряване качеството на обучението и с развитието на съвременните технологии. Наличието на преподавателски курсове на чужди езици представлява допълнително предимство по отношение на интернационализацията на обучението.

Кандидатът има и отчетлив принос в подготовката на научни кадри: под негово научно ръководство са защитили седем докторанти, което е основен показател за заемане на академичната длъжност „професор“, тъй като свидетелства за способност да формира научна школа и да развива млади изследователи в областта на електрониката и приложението на техники на изкуствения интелект.

Допълнително кандидатът участва в организацията на научни форуми (вкл. международната конференция на ФКСТ, „Компютърни науки“), което допринася за академичната среда и за видимостта на катедрата и факултета. Тази активност има пряка стойност и за обучението, тъй като подпомага включването на студенти и докторанти в научната дейност и формира публикационна култура.

5. Основни научни и научно-приложни приноси

Представените трудове съдържат комплекс от приноси, които могат да бъдат систематизирани (както е направено и в конкурсните материали) в четири групи:

научни, научноприложни, приложни и методични. При оценяване на кандидат за заемане на академичната длъжност „професор“ е важно не само да се изброят приносите, а да се подчертае тяхната обобщаваща логика и устойчивост във времето – нещо, което е отчетливо видимо при доц. Хинов.

5.1. Научни приноси

1. На фундаментално ниво кандидатът развива и прилага математически модели за енергийни системи в електромобилността, включително модели на енергийни цикли, динамика при ускорение и спиране, интеграция на трансмисии и профили на натоварване при стандартни цикли на движение. Тези разработки имат научна стойност, тъй като позволяват количествено описание на процеси, които пряко определят енергийната ефективност, ресурсното натоварване на акумулиращите системи и качеството на управление.

2. Съществен научен принос представлява развитието на обобщени модели на силови електронни преобразуватели (PWM и резонансни), чрез които се разширява теоретичната основа за анализ на динамиката и устойчивостта и се създава „унифициран език“ за сравнение между различни топологии. Това е особено важно за конкурсната специалност, тъй като именно „елементите и устройствата“ (преобразуватели, инвертори, контролери) са носители на функционалността на автоматизираните системи.

3. Кандидатът развива и концептуално-системни рамки като „Енергийна интелигентност“ и анализ на връзката AI–енергетика, в които силовата електроника е позиционирана като когнитивен слой между данни и алгоритми, от една страна, и физическия енергиен поток, от друга. Това представлява научен принос от по-високо (парадигмално) ниво: не се ограничава до конкретна схема, а предлага рамка за интерпретация и развитие на области като интелигентни мрежи, центрове за данни и устойчиво управление на енергийни инфраструктури.

5.2. Научноприложни приноси

1. Научноприложната част на трудовете е особено силна и се проявява в разработването на методики за оптимизирано проектиране на преобразуватели за електромобили и зарядни приложения (двупосочни DC/DC, DAB, квазирезонансни топологии), включително с отчитане на загуби, толеранси и реалистични работни режими. Това прави резултатите пряко приложими в инженерната практика – от „концепция и модел“ към „проектиране с гарантирани показатели“.

2. Кандидатът предлага и процедури за анализ и избор на стратегии за управление (класически и съвременни – PID, MPC, невронни и fuzzy подходи), като предимството е, че тези сравнения са „закотвени“ в моделни рамки и симулации, т.е. осигуряват аргументиран избор според критерии като качество на преходния процес, устойчивост и приложимост при ограничения на изчислителния ресурс. Така приносът е едновременно научноприложен и методологичен за инженерите, които проектират управлявани силови електронни устройства.

5.3. Приложни приноси

1. Приложните приноси са видими в реализацията на хардуерни прототипи и изпитателни и измервателни постановки: цифрово управление на DC/DC преобразуватели, автоматизирани стендове и GUI системи в LabVIEW, интелигентни системи за мониторинг и управление (вкл. комуникации и мобилни приложения). Тук

се вижда практическа интеграция на „силова част + управление + вградена платформа + софтуерен интерфейс“, което е съответствие със специалността на конкурса: „устройства на автоматиката и изчислителната техника“.

2. Към приложността се добавя и значим пакет от полезни модели и патенти, които показват устойчив интерес към инженерни решения със защитим иновационен резултат – автономни захранващи системи, зарядни и балансиращи системи за елементи за съхранение на енергия, резонансни преобразователни схеми и др. Този тип резултати са важни за заемане на академичната длъжност „професор“, тъй като демонстрират принос не само към публикационната наука, но и към технологичното развитие.

5.4. Методични приноси

1. Методичните приноси се проявяват в разработени подходи и инструменти за обучение: моделиране и симулация в PSIM, LTspice и Matlab/Simulink, обучителни платформи, Python-базирани методики по електротехника за компютърни инженери, както и LabVIEW инструменти за PWM и лабораторни занятия. Тези резултати имат висока стойност за ФКСТ и направление 5.3, тъй като преодоляват класическия проблем „електротехнически дисциплини за компютърни специалности“ чрез адаптиране на методите и стила на преподаване към профила на студентите.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

Оценявам приносите на кандидата като актуални и значими както за научното развитие на силовата електроника и енергийните системи, така и за инженерната практика в области като електромобилност, зарядна инфраструктура и интелигентни мрежи. Високата степен на международна индексация (Scopus/WoS), наличието на публикации в списания с IF/SJR и системната ориентация към моделно-базирано проектиране и цифрово управление подкрепят извода за научна продукция, която е видима и използваема в международен контекст.

Проектната дейност и привлечените средства (посочени в конкурсните материали), както и фактът, че кандидатът е ръководил и участвал в редица национални и международни научни и образователни проекти, допълват научния профил с реална институционална и финансова подкрепа на изследванията. Това представлява важен индикатор за способност да се развива наука в конкурентна среда и да се превеждат научните резултати в приложими решения.

Считам, че комбинацията от тематично свързани публикации, монография, интелектуална собственост, проектно участие и значителна преподавателска натовареност очертава профил на изследовател и преподавател, който притежава потенциал да води устойчива научна линия и да развива академична школа в рамките на професионално направление 5.3 и научната специалност на конкурса.

7. Критични бележки и препоръки

Нямам съществени критични бележки към представените конкурсни материали. В същото време, като препоръка за бъдещо развитие бих посочила следното:

1. С оглед богатия изследователски опит на кандидата, може да се препоръча по-активното интегриране на най-новите научни резултати в бъдещи издания на учебни материали, което би допринесло за още по-тясна връзка между научната и преподавателската дейност.

2. Разширяване на международното сътрудничество чрез съвместни публикации и проекти с партньори, което би усилило международната разпознаваемост, видимост и цитируемост на научните резултати.

3. В част от публикациите би могло по-детайлно да се разгърне сравнителен анализ спрямо най-новите разработки на водещи изследователи, включително чрез по-структурирани количествени сравнения (benchmark сценарии) на резултатите от оптимизационните процедури. Това би позволило по-ясно позициониране на предложените методи спрямо водещите решения в областта и би засилило убедителността на отчетените подобрения.

Тези препоръки не представляват критика към текущите резултати, а насоки за още по-силно позициониране в международната научна среда и за надграждане вече постигнатото.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Имам формирано професионално становище относно качествата на кандидата както въз основа на преки професионални наблюдения, така и на внимателен анализ на представената научна продукция и конкурсните материали. На тази основа считам, че доц. дн инж. Николай Любославов Хинов е утвърден преподавател и изследовател с ясно очертана и последователно развивана научна линия, със значими научноприложни резултати и с висока ангажираност в обучението и подготовката на кадри.

Налице е убедително демонстрирана способност за систематизиране на научното знание (вкл. чрез самостоятелна монография), за развитие на интердисциплинарни направления (енергетика и изкуствен интелект, машинно и обяснимо машинно обучение), както и за практическа инженерна реализация на разработените решения (прототипи, експериментални стендове, патенти и полезни модели).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на цялостния анализ на представените материали, на научните резултати, тяхната актуалност и приложимост, както и на преподавателската и научно-организационната дейност на кандидата, давам положителна оценка и считам, че доц. дн инж. Николай Любославов Хинов отговаря на изискванията за заемане на академичната длъжност „професор“ в професионално направление 5.3 „Комуникационна и компютърна техника“, научна специалност „Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника“.

Предлагам на уважаемото научно жури да гласува с „ДА“ за избора му.

Дата: 23.03.2026

РЕЦЕНЗЕНТ:

(проф. д-р инж. Даниела Гоцева)

REVIEW

on the competition for the academic position of "professor" in Professional field: 5.3
Communication and computer technology, Scientific specialty: Elements and devices of
automation and computing technology,
announced in the State Gazette 101/27.11.2025
with candidate: Assoc. Prof. DsC Eng. Nikolay Lyuboslavov Hinov
Reviewer: Prof. PhD Eng. Daniela Asenova Gotseva
Department of "Computer Systems" at the Faculty of "Computer Systems and
Technologies" of TU-Sofia

1. General provisions and biographical data

The competition for the academic position of "professor" is in the professional field 5.3 "Communication and computer technology" and the scientific specialty "Elements and devices of automation and computing technology". The competition was announced with the relevant decisions of the CS of the Department of "Computer Systems", the RFS of the Faculty of "Computer Systems and Technologies" and the AC of the Technical University - Sofia. The announcement of the competition was published in the State Gazette No. 101/27.11.2025 and on the university's website. According to the competition materials provided under the procedure, the candidate presents scientific, applied science and teaching activities corresponding to the topic and profile of the announced competition.

The candidate Assoc. Prof. (Eng.) Nikolay Lyuboslavov Hinov was born on 01.11.1970 in the town of Lukovit. He graduated from the Technical University of Sofia (FETT) with the educational and qualification degree "Master of Engineering" (1995) in "Electronics and Automation" (specialty "Electronic Engineering and Microelectronics"). In 1999, he acquired the educational and scientific degree "Doctor" (professional field 5.2, scientific specialty "Electronic Converters"), and in 2006 he held the academic position of "Associate Professor" (professional field 5.2, scientific specialty "Industrial Electronics"). In 2024, the candidate acquires the scientific degree "Doctor of Science" in professional field 5.3 "Communication and Computer Engineering", scientific specialty "Artificial Intelligence Systems", which is relevant to the field of the competition and demonstrates scientific evolution towards the interdisciplinary intersections between power electronics, computing and intelligent systems.

His professional career is mainly at the Technical University of Sofia, where he started as a full-time doctoral student (1996–1999), continued as a senior assistant and chief assistant, and since 2006 he has been an associate professor. In terms of management and organization, the candidate has significant academic experience: for two terms he was the deputy dean of the Faculty of Electrical and Electronic Engineering with the department "Human Resources and Scientific Activities" (2011–2019), and in the period 2019–2025 he was the head of the Department of Power Electronics (FETT). Since 01.02.2025 he has been an associate professor in the Department of Computer Systems (FCST).

His scientific interests and teaching activities cover: power electronics and conversion technology; modeling and design of DC/DC and DC/AC converters; applications in electromobility, charging infrastructure and intelligent energy systems; as well as

expanding to digital methods and artificial intelligence approaches for analysis and decision-making in complex systems.

2. General description of the submitted materials

To participate in the competition, the candidate submits a total of 46 scientific works, including 44 publications, 1 open access monograph and 1 university textbook. It is important that, according to the author's reference, the submitted works are after 2006 and have not been included among the publications for previous procedures for acquiring scientific degrees and titles ("PhD", "associate professor", "doctor of sciences"), which is in accordance with the requirements for non-duplication of the scientific contribution in the competition procedures.

The structuring of the submitted materials is according to the relevant indicators (groups B, G, Z, E), as follows:

- Group B4 – 11 publications, presented as equivalent to a monographic work, indexed in Scopus/WoS;
- Group G5 – 1 monograph (published in 2025) – "DC/AC Converters" (published by MDPI);
- Group G7 – 25 publications indexed in Scopus/WoS;
- Group Z31 – 8 publications in journals with IF/SJR (open access, indexed in Scopus/WoS), MDPI publications: Electronics, Energies, Technologies, Mathematics;
- Group E23 – 1 university textbook ("Semiconductor Electronics", Publishing House of TU-Sofia, 2009).

A very positive characteristic of the candidate is the international visibility of his works: according to the authorship reference, all publications are indexed in world-renowned databases – 44 in Scopus, and 18 in Web of Science, with 8 publications in journals with impact factor and/or SJR rank. This speaks not only of quantity, but also of a systematic orientation towards publications and scientific forums with international referentiality and traceability.

Clearly expressed authorship is also important. The candidate is a corresponding author of the submitted publications, and the distribution of authorship positions shows his leading role: 5 independent publications, 10 publications with first authorship, 20 publications with second authorship, 8 – with third authorship and 1 – with fifth authorship. This structure is typical for a researcher who simultaneously develops his own scientific lines and works actively in scientific teams, including with students, doctoral students and colleagues.

The distribution of the candidate's points by main groups of indicators and the overachievement compared to the minimum required by the regulations is presented as follows in Table.

From the review of the materials for participation in the competition, it is established that the candidate not only meets, but also significantly exceeds the minimum national requirements by indicator groups: a total of 4342 points with a minimum required of 860 points.

The results by groups that are key for occupying the academic position of "professor" stand out strongly: high publication activity in indexed publications, significant citations (group E), pronounced project activity and significant lecture hours. This quantitative result

supports the conclusion for sustainable accumulation of scientific results and academic influence.

The materials also include evidence of intellectual property - utility models and patents, as well as data on project activity and attracted funds, which complements the candidate's profile with applicability and connection to engineering practice and innovation results.

Group of indicators	Minimum number of points	Number of points of the candidate	Performance	Number of points by main indicators by group	
A	50	50	50/50=1.00	Diploma No. 25996 / 29.03.1999, approved by Protocol No./date: 2-05 / 18.01.1999 Issued by: Higher Attestation Commission; Professional field: 5.2. "Electrical engineering, electronics and automation"; Scientific specialty: "Electronic converters".	
C	-				
B	100	300	300/100=3.0	B3	-
				B4	300
G	250	530	530/250=2.12	G5	30
				G6	-
				G7	500
				G8	-
				G9	-
				G10	-
				G11	-
D	100	1500	1500/100=15	D12	1500
				D13	-
				D14	-
				D15	-
E	220	1052	1052/220=4.8	E16	40
				E17≥40	180
				E18	80
				E19	40
				E20	40
				E21	40
				E22	32
				E23	20
				E24	-
				E25	-
				E26	480
				E27	-
				E28	-
E29	100				
J	120	830	830/120=6.91	University: Technical University of Sofia	
Z	20	80	80/20=4	80	
Everything	860	4342	4342/860=5.05		

3. General characteristics of the candidate's research and applied scientific activities

The research activities of Assoc. Prof. DsC Eng. Nikolay Hinov demonstrate a clear thematic sequence, which can be summarized as the development of model-based approaches for analysis, design, optimization and control of power electronic devices and

energy systems, with applications in electromobility, charging infrastructure and smart energy networks. Within the framework of the competitive specialty "Elements and devices of automation and computing" this development is completely logical: the considered converters, embedded controllers, measuring and control algorithms, as well as digital instruments, represent precisely "elements and devices" of modern automated and computing systems for efficient production, storage and distribution of energy and transport.

The habilitation cycle (group B4) forms a complete scientific line in which the candidate considers energy regimes and cycles of electric vehicles, models of hybrid energy sources (including fuel cells and supercapacitors), as well as modeling and optimization of bidirectional DC/DC converters and charging topologies (Dual Active Bridge, quasi-resonant converters with ZVS). Characteristic of this line is the combination of the system level (vehicle, cycle, energy flow) with the power circuit and control level (topologies, losses, stability, PI-regulators, simulation environments). This is typical of the modern "model-based design" school, in which solutions are validated and optimized through model frameworks before prototyping.

In publications outside group B4 (group G7), there is a deployment and expansion of the scientific profile to: generalized models of DC/DC topologies (Buck/Boost/Buck-Boost) and resonant inverters; robustness and comparison of control methods (PID, MPC, neural and fuzzy approaches); digital control and hardware implementations with microcontroller platforms; automation of measurements and laboratory benches in LabVIEW; educational platforms and software tools (Python, LTspice, PSIM); as well as cybersecurity of IoT and embedded devices. This extension of scientific results is particularly important, as it shows not only a narrow specialization in power electronics, but also integration with software and computational aspects, key to professional direction 5.3.

A special place is occupied by publications in journals with IF/SJR (group 331), in which the candidate develops conceptual and system frameworks ("Energy Intelligence", energy footprint of AI/LLM, load forecasting via ML/DL, XAI for interpretability, risk analysis in autonomous vehicles via game theory). This is a characteristic of scientific maturity: along with the power electronics topic, the candidate also works at the level of system paradigms, where converters and control are considered as part of a larger cyber-physical and digitalized infrastructure. It is here that the competitive specialty "automatics and computing" receives its most visible modern interpretation – through data, intelligent algorithms, digital twins and sustainability of energy systems. The monograph "DC/AC Converters" (2025) complements the scientific profile with a generalizing and systematic contribution, which is typical for a candidate for the academic position of "professor": building a unified methodology for analysis, modeling and design of inverter structures and resonant converters, supported by mathematical and simulation models and engineering design procedures. This is an important component in the competition documentation, since the results presented in the monograph demonstrate the ability to synthesize, systematize and upgrade knowledge in the relevant scientific field.

4. Assessment of the candidate's pedagogical training and activity

The candidate's teaching activity is distinguished by a large volume and broad thematic focus, consistent with both the basic disciplines in electronics and the needs of the professional field 5.3. According to the data presented, over the past three years the

candidate has led a total of 830 hours of lectures, distributed across multiple disciplines for bachelor's and master's programs and for various specialties and faculties (FEET, FCST, EF). Among the disciplines stand out: electronics, electrical engineering, semiconductor elements, electronic regulators, modeling and automated design of power electronic devices, computer systems, as well as interdisciplinary courses on optimization methods for systems on a chip and expert systems and artificial intelligence in business. This spectrum of disciplines demonstrates the ability to teach "vertically" - from fundamental foundations to applied, highly specialized and current topics.

It is essential that the candidate actively participates in updating curricula and developing curricula, prepares lecture materials and conducts classes at a high methodological level, and his pedagogical activity is in sync with the system for ensuring the quality of education and with the development of modern technologies. The availability of teaching courses in foreign languages is an additional advantage in terms of the internationalization of education.

The candidate also has a distinct contribution to the training of scientific personnel: under his scientific supervision, seven doctoral students have defended their dissertations, which is a key indicator for occupying the academic position of "professor", as it testifies to the ability to form a scientific school and develop young researchers in the field of electronics and the application of artificial intelligence techniques.

Additionally, the candidate participates in the organization of scientific forums (including the international conference of the Faculty of Computer Science and Technologies, "Computer Science"), which contributes to the academic environment and the visibility of the department and faculty. This activity also has direct value for education, as it supports the inclusion of students and doctoral students in scientific activity and forms a publication culture.

5. Main scientific and applied scientific contributions

The submitted works contain a complex of contributions that can be systematized (as was done in the competition materials) into four groups: scientific, applied scientific, applied and methodological. When evaluating a candidate for the academic position of "professor", it is important not only to list the contributions, but also to emphasize their generalizing logic and sustainability over time - something that is clearly visible in Assoc. Prof. Nikolay Hinov.

5.1. Scientific contributions

1. At a fundamental level, the candidate develops and applies mathematical models for energy systems in electromobility, including models of energy cycles, dynamics during acceleration and braking, integration of transmissions and load profiles in standard driving cycles. These developments have scientific value, as they allow a quantitative description of processes that directly determine energy efficiency, resource load of storage systems and quality of control.

2. A significant scientific contribution is the development of generalized models of power electronic converters (PWM and resonant), which expand the theoretical basis for the analysis of dynamics and stability and create a "unified language" for comparison between different topologies. This is especially important for the competitive specialty, since it is precisely the "elements and devices" (converters, inverters, controllers) that are

the carriers of the functionality of automated systems.

3. The candidate also develops conceptual-system frameworks such as “Energy Intelligence” and analysis of the AI–energy connection, in which power electronics is positioned as a cognitive layer between data and algorithms, on the one hand, and the physical energy flow, on the other. This represents a scientific contribution of a higher (paradigmatic) level: it is not limited to a specific scheme, but offers a framework for the interpretation and development of areas such as smart grids, data centers and sustainable management of energy infrastructures.

5.2. Scientific and applied contributions

1. The scientific and applied part of the works is particularly strong and is manifested in the development of methodologies for optimized design of converters for electric vehicles and charging applications (bidirectional DC/DC, DAB, quasi-resonant topologies), including taking into account losses, tolerances and realistic operating modes. This makes the results directly applicable in engineering practice - from "concept and model" to "design with guaranteed performance".

2. The candidate also offers procedures for analysis and selection of control strategies (classical and modern - PID, MPC, neural and fuzzy approaches), the advantage being that these comparisons are "anchored" in model frameworks and simulations, i.e. they provide a reasoned choice according to criteria such as quality of the transient process, stability and applicability under computational resource constraints. Thus, the contribution is both scientifically applied and methodological for engineers who design controlled power electronic devices.

5.3. Applied contributions

1. Applied contributions are visible in the implementation of hardware prototypes and test and measurement setups: digital control of DC/DC converters, automated test benches and GUI systems in LabVIEW, intelligent monitoring and control systems (including communications and mobile applications). Here, a practical integration of “power unit + control + embedded platform + software interface” is visible, which is in line with the specialty of the competition: “automatics and computing devices”.

2. A significant package of utility models and patents is added to the applicability, which show a sustainable interest in engineering solutions with a defensible innovative result – autonomous power supply systems, charging and balancing systems for energy storage elements, resonant conversion circuits, etc. This type of results is important for occupying the academic position of “professor”, as they demonstrate a contribution not only to publication science, but also to technological development.

5.4. Methodological contributions

1. Methodological contributions are manifested in developed approaches and training tools: modeling and simulation in PSIM, LTspice and Matlab/Simulink, training platforms, Python-based methodologies in electrical engineering for computer engineers, as well as LabVIEW tools for PWM and laboratory classes. These results are of high value for the Faculty of Electrical Engineering and direction 5.3, as they overcome the classic problem of "electrical engineering disciplines for computer specialties" by adapting the methods and teaching style to the profile of the students.

6. Significance of contributions to science and practice

I assess the candidate's contributions as relevant and significant both for the scientific development of power electronics and energy systems, and for engineering practice in areas such as electromobility, charging infrastructure and smart grids. The high level of international indexing (Scopus/WoS), the presence of publications in journals with IF/SJR and the systematic orientation towards model-based design and digital control support the conclusion of scientific output that is visible and usable in an international context.

The project activity and the attracted funds (specified in the competition materials), as well as the fact that the candidate has led and participated in a number of national and international scientific and educational projects, complement the scientific profile with real institutional and financial support for research. This is an important indicator of the ability to develop science in a competitive environment and to translate scientific results into applicable solutions.

I believe that the combination of thematically related publications, monograph, intellectual property, project participation and significant teaching workload outlines a profile of a researcher and teacher who has the potential to lead a sustainable scientific line and develop an academic school within the framework of professional direction 5.3 and the scientific specialty of the competition.

7. Critical remarks and recommendations

I have no significant critical remarks on the submitted competition materials. At the same time, as a recommendation for future development, I would point out the following:

1. In view of the candidate's extensive research experience, it can be recommended to more actively integrate the latest scientific results into future editions of teaching materials, which would contribute to an even closer connection between scientific and teaching activities.

2. Expanding international cooperation through joint publications and projects with partners, which would enhance the international recognition, visibility and citation of scientific results.

3. In some of the publications, a comparative analysis could be developed in more detail against the latest developments of leading researchers, including through more structured quantitative comparisons (benchmark scenarios) of the results of the optimization procedures. This would allow for a clearer positioning of the proposed methods against the leading solutions in the field and would strengthen the persuasiveness of the reported improvements.

These recommendations do not constitute a criticism of the current results, but rather guidelines for an even stronger positioning in the international scientific environment and for building on what has already been achieved.

8. Personal impressions and opinion of the reviewer

I have formed a professional opinion regarding the qualities of the candidate based on both direct professional observations and a careful analysis of the presented scientific production and the competition materials. On this basis, I believe that Assoc. Prof. DsC Eng. Nikolay Hinov is an established lecturer and researcher with a clearly outlined and consistently developed scientific line, with significant scientific and applied results and with high commitment to the education and training of personnel.

There is a convincingly demonstrated ability to systematize scientific knowledge

(including through an independent monograph), to develop interdisciplinary areas (energy and artificial intelligence, machine and explainable machine learning), as well as for practical engineering implementation of the developed solutions (prototypes, experimental stands, patents and utility models).

CONCLUSION

Based on the overall analysis of the presented materials, the scientific results, their relevance and applicability, as well as the teaching and scientific and organizational activities of the candidate, I give a positive assessment and believe that Assoc. Prof. DsC Eng. Nikolay Lyuboslavov Hinov meets the requirements for occupying the academic position of "professor" in the professional field 5.3 "Communication and Computer Engineering", scientific specialty "Elements and Devices of Automation and Computing".

I propose to the esteemed scientific jury to vote "YES" for his election.

Date: 23.03.2026

REVIEWER:

(Prof. Dr. Eng. Daniela Gotseva)