Бургаски държавен университет
„Проф. д-р Асен Златаров"
8010 Бургас, бул. „Проф. Якимов" №1
Рег.№ 4769/19.10.2026 г.

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дтн инж. Илиян Христов Илиев
Институт по роботика „Свети Апостол и Евангелист Матей" – БАН
на

научни материали, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент" в БДУ „проф. д-р Асен Златаров" гр. Бургас.
Област на висше образование: 5. „Технически науки"
Професионално направление: 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика"
Научна специалност: „Електроснабдяване и електрообзавеждане"
Научна организация: БДУ „проф. д-р Асен Златаров"
Научно звено: катедра „Електроника, електротехника и машинознание"
Обява в „Държавен вестник": бр.65 от 17.07.2026 г.

1. Общи положения и биографични данни

В конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент", обявен в „Държавен вестник", бр. 65 от 17.07.2026г. и на интернет страницата на БДУ „проф. д-р Асен Златаров" гр. Бургас, за нуждите на катедра „Електроника, електротехника и машинознание", като единствен кандидат документи е подал гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов. Понастоящем кандидатът е главен асистент в катедра ЕЕМ към Университета.

За целите на конкурса кандидатът гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов е представил изискваните според Вътрешни правила за развитието на академичния състав на БДУ „проф. д-р Асен Златаров" материали, които ми бяха предоставени в електронен вид. Формални нарушения на процедурата по конкурса не съм констатирал, както и неправомерно използвани чужди резултати (плагиатство) в представените ми научни трудове на кандидата.

От представената автобиография може да се проследи професионалното развитие на гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов, завършил висше образование през 1998 г. в Технически университет – Варна, с професионална квалификация инженер по електроника и комуникации. Последователно през годините той заема длъжности като техник по поддръжка на автоматични системи за диспечерско управление (АСДУ), инженер по поддръжка на АСДУ, главен енергетик в БСУ, учител по електроника ПГМЕЕ - Бургас, асистент в катедра „Електроника, електротехника и машинознание" и главен асистент в катедра „Електроника, електротехника и машинознание".

През 2013г. е назначен на академичната длъжност „асистент" след проведен конкурс в катедра „Електроника, електротехника и машинознание", БДУ „Проф. д-р Асен Златаров" - Бургас. Научната кариера на гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов започва през 2015г. с обучението му по докторска програма „Електроснабдяване и електрообзавеждане" от професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика в Русенски университет „Ангел Кънчев", като през 2017г. придобива образователна и научна степен „доктор". След проведен конкурс от 2017 г. е назначен за главен асистент в същата катедра, където продължава да работи.

Кандидатът постоянно се усъвършенства в квалификацията си по време на своето обучение и трудов стаж. Притежава компютърни умения по симулиране на принципни и блокови схеми чрез програмния продукт MATLAB/Simulink. Той владее софтуерни

инструменти като Photoshop and Ilustrator за графично представяне на принципни схеми, фигури и диаграми и притежава добри познания по английски и руски език.

Направления на научните изследвания в публикациите

А) Проектиране, реализиране и изследване на автономни фотоволтаични системи (АФвС) в научни публикации [2.1, 3.3, 3.4, 3.8 и 3.11]. Публикациите в [2.1, 3.6, 3.8, 3.11] изследват лабораторни постановки базирани на автономни фотоволтаични системи с архитектура изградена от соларни панели, акумулаторни батерии, съвременен модел инвертори с МППТ алгоритъм и интелигентни системи за мониторинг и управление. Разработен е алгоритъм за оценка на работата на соларен инвертор, чрез ежедневен мониторинг с реални стойности на слънчевата радиация, температурата, сезонните изменения към фотоволтаични системи [2.1, 3.4, 3.8, 3.11].

Публикации [3.3 и 3.4] изследват практически фотоволтаични захранвания на IP камера в непрекъснат режим и термоелектрична охлаждаща система с модул на Пелтие. Доказана е енергийната им ефективност и приложимост при непрекъсваеми захранвания.

Публикацията [3.5] изследва ефективността на постояннотоков двигател с независимо възбуждане, чрез изграждане на експериментален стенд и анализ на механичните характеристики при различни режими на натоварване. Потвърдени са резултатите от експериментите с теорията на електрическите машини.

Б) Основните акценти свързани с направлението симулация са моделирането, анализа и оптимизацията на енергийни процеси, чрез използване на съвременни софтуерни инструменти като Matlab/Simulink.

Публикациите [2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.7, 3.10] синтезирани по моделиране на фотоволтаични системи в програмна среда Matlab/Simulink изследват изменението на режимните им параметри, чрез симулация на принципни схеми и модули, като фотоволтаични панели, електронни преобразуватели – инвертори на напрежение, електропреносни кабелни линии и консуматори.

• Симулационният метод за повишаване качеството на изходните електрически величини на инвертор в публикациите [2.2, 2.3, 3.1, 3.10], използва модели на пасивни режекторни филтри. Виртуалното измерване и анализа на висшите хармоници в АЧХ, чрез бързото преобразуване на Фурие, отчита намален коефициент на хармоници и подобряване на електромагнитната съвместимост.

• Моделите в програмният продукт Matlab/Simulink на последователни и паралелни RLC вериги при различни работни режими (R, RL, RC), отчитат резонансни процеси и честотно - селективни свойства, отразени в публикации [2.2, 2.3, 3.1, 3.10]. Резултатите от измерванията и изследванията, след добавяне на филтрите, установяват намаляване коефициента на хармоници и повишаване на фактора на мощност.

• Моделирането на инвертор на напрежение чрез фазово управление с променлив коефициент на запълване е приложено в публикация [3.7]. Авторското решение за експериментално зададеният коефициент на запълване 35%/50%, оптимизира процеса на преобразуване на модифицираната синусоида, като се намалява значително загубите от активна мощност Рт.

• Публикацията за повишаване ефективността на трифазни електропреносни линии в [3.9] прилага модел на компенсиране чрез кондензаторни батерии, водещи до

намаляване на активните загуби и стабилизиране големината на напрежението в изхода към консуматорите.

Моделирането в публикациите [2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.7, 3.9, 3.10] чрез симулации с програмния продукт Matlab/Simulink и анализ на резултатите отчитат повишаване на ефективността, надеждността и качеството на електроенергията в автономни и хибридни фотоволтаични системи.

Научните трудове на гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов за участие в конкурса включват 14 публикации, монография и 4 учебни пособия:

- Монография – 1бр.;
- Практически упражнения по „Електрически измервания"– 1бр.
- Принципни схеми, тестове и въпроси по „Електрически измервания"– 1бр.
- Лабораторна практика по "Електромеханични устройства" – 1бр.;
- Интерактивен модул по „Електромеханични устройства" Принципни схеми, тестове и въпроси – 1бр.
- научни публикации в издания индексирани в SCOPUS – 3;
- научни публикации в рецензирани научни издания извън SCOPUS – 11, включително: сборници на университети – 9 и доклади на конференции – 2.

В 10 публикации гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов е единствен автор, в 4 публикации е следващ автор.

Кандидатът отговаря на изискванията на ЗРАСРБ по чл.24(1), т.1, като притежава образователна и научна степен „доктор" в професионално направление 5.2.Електротехника, електроника и автоматика. Той изпълнява изискването по чл.24(1), т.2, тъй като е заемал академичната длъжност „главен асистент" не по-малко от две години в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика. Главен асистент д-р инж. Васил Борисов Иванов е представил самостоятелен монографичен труд, учебни пособия и публикации, общо 18 на брой, като изпълнява изискването по чл. 24(1), т.4. Той е представил Справка за изпълнение на националните минимални изисквания, допълнена със списък на научната му продукция.

Налице е изпълнение на Закона за развитие на академичния състав и Вътрешните правила за развитието на академичния състав на БДУ "Проф. д-р Асен Златаров", при всички групи показатели, за заемане на академична длъжност „доцент". Кандидатът представя в документите си 10 самостоятелни публикации, от които две публикации с SJR (SCOPUS). Общият брой точки на гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов е 280 при изискване от 220 точки, т.е. изпълнява изискванията по тази справка.

Изискването по отношение на чл. 24(1) т.5, за наличие на плагиатство в трудовете на кандидата не е констатирано и няма постъпили сигнали по чл.24 ал.1 от ЗРАСРБ.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

От представената автобиография се вижда, че гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов има 13 години преподавателски стаж в БДУ "Проф. д-р Асен Златаров". Кандидатът е чел лекции на студентите от професионално направление 5.2 по дисциплините от ОКС „бакалавър" и „магистър": „Електрически машини и апарати", „Електромеханични и пневматични устройства", „Диагностика и контрол на електромеханични устройства", „Електрически измервания", „Апарати за измерване и контрол, „Електротехника и електрически измервания", „Приложна електротехника и електроника", „Възобновяеми енергийни източници", „Нетрадиционни и възобновяеми енергийни източници" и „Системи за възобновяема енергия".

Кандидатът активно е участвал като член на авторските колективи, разработили учебни програми по „Електромеханични и пневматични устройства“, „Диагностика и контрол на електромеханични устройства“, „Електрически измервания“, „Апарати за измерване и контрол, „Електротехника и електрически измервания“, „Приложна електротехника и електроника“, „Възобновяеми енергийни източници“, „Системи за възобновяема енергия“.

Гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов е бил научен ръководител на 20 броя дипломанти от специалност „Електротехника” и 9 броя дипломанти от специалност „Електроника”.

Гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов е издал самостоятелна монография и 4 броя самостоятелни учебни пособия:

- МОНОГРАФИЯ от Васил Борисов Иванов на тема „Изследване соларни инвертори на напрежение чрез моделиране и практическа реализация“, 2025, Университет "Проф. д-р Асен Златаров" Бургас, ISBN 978-619-273-123-6.
- Васил Борисов Иванов, Практически упражнения по „Електрически измервания“, 2025, БДУ "Проф. д-р Асен Златаров" Бургас, ISBN 978-619-273-163- 2,
- Васил Борисов Иванов, Принципни схеми, тестове и въпроси по „Електрически измервания“, 2025, БДУ "Проф. д-р Асен Златаров" Бургас, ISBN 978-619-273-164-9,
- Васил Борисов Иванов, Лабораторна практика по “Електромеханични устройства”, 2025, БДУ "Проф. д-р Асен Златаров" Бургас, ISBN 978-619-273-170-0,
- Васил Борисов Иванов, Интерактивен модул по „Електромеханични устройства“ Принципни схеми, тестове и въпроси, 2025, ISBN 978-619-273-171-7.

Научните интереси на гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов са свързани с проектиране, реализиране, симулиране чрез софтуерен инструмент - програмен продукт Matlab/Simulink на авторски модели, за изследване на фотоволтаични системи, конвертори, инвертори, кабелни линии, резонансни филтри и консуматори.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност (известни цитирания)

Гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов е представил справка за 9 цитирания в научни издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни. Справката в базата данни на SCOPUS към 30.09.2026г. отчита, че кандидата има 9 цитирания, регистрирани в SCOPUS.

4. Основни научни и научно-приложни приноси

Приносите по публикациите на гл. ас. д-р Васил Иванов обхващат изцяло научно-изследователската дейност свързана с моделиране и практическа реализация в областите на електротехниката, електрониката и автоматиката. Поставям акцента върху някои от основните научни и научно – приложни приноси:

Научни приноси:

- Синтезът на записите от мониторинга на енергийния добив от фотоволтаични системи при реални експлоатационни условия установява зависимост между слънчевата радиация, температурата на околната среда и сезоните. Резултатите за сезонното изменение на ефективността от генерираната и преобразувана енергия чрез соларни инвертори, позволява статистически анализ от влиянието на продължителността на деня, слънчевата радиация и температурата върху тяхната работа.
- Разработените авторски модели в програмна среда Matlab/Simulink са ефективен синтез за изследване и оптимизация на електроенергийни и фотоволтаични системи, като това позволява адекватното им възпроизвеждане в реални електрически експлоатационни режими.
- Изследвани са закономерностите на серийния резонанс в RLC верига чрез симулация, като са анализирани зависимостите между параметрите на елементите, собствената честота на източника и електрическите и енергийните характеристики на веригата.
  Моделирането на пасивни филтри на резонансен принцип в симулационните импулсни захранващи системи (конвертори и инвертори) подобрява качеството на активната мощност и намалява коефициента на хармоничните изкривявания, свързан със загубите от активна мощност.
  Симулационният подход за намалени загуби на активна мощност при пренос на енергия по далекопроводите, свързващи генератор и консуматор е моделиран чрез добавяне на модели от електронни компенсатори - кондензаторни батерии.

Научно-приложни приноси:

- Разработена и приложена е методика за изследване на соларни инвертори и фотоволтаични системи в MATLAB/Simulink, чрез изграждане на блокови и принципни схеми на преобразуватели, източници, кабелни линии, измервателни средства, филтри и консуматори [монография, 2025; 3.2, 3.7].
- Синтезирани са инверторни модели и са интегрирани пасивни режекторни и резонансни филтри за изследване и подобряване на хармоничния състав на изходните ток и напрежение. Анализирано е влиянието на управляващите параметри и режима на натоварване, включително чрез спектрален анализ и изчислителен синтез по Фурие [2.2, 3.7, 3.10; монография, 2025].
- Приложен е статистически подход за оценка на слънчевата радиация на база реални измервания от работеща фотоволтаична система [2.1, 3.8, 3.11]. Получени са зависимости между климатичните фактори (радиация, температура) и генерираната електроенергия. Определени са експлоатационни показатели за ефективност и използваемост на системата по сезони;. Създадени са модели, приложими при проектиране и прогнозиране на енергийното производство.
- Разработен е модел на трифазен инвертор в MATLAB/Simulink, включващ реалистична структура на електроснабдителна система. Извършен е анализ на хармоничния състав (THD) на изходното напрежение. Предложено е решение чрез използване на селективни Notch филтри [2.2, 3.10]. Доказано е, че прилагането на филтрите води до: подобрена електромагнитна съвместимост, повишен фактор на мощност и ефективност на преобразуване до 98%
- Моделирани са режими на работа на последователна RLC верига чрез

програмния инструмент Simulink [2.1]. Доказано е съответствие между теоретичните зависимости и симулационните резултати. Анализиран е резонансният режим, при който мощността е изцяло активна. Идентифицирани са рискове от пренапрежения и свръхтокове при резонанс. Показани са практически приложения в индустриални системи (индукционно нагряване, генератори).

Приложни приноси:

- Реализирани и изследвани са автономни фотоволтаични системи за захранване на термоелектрическа охладителна система, IP камера и консуматори чрез инвертор в режим на UPS, като са анализирани енергийните параметри, управлението на енергийните потоци и условията за надеждна работа [3.3, 3.4, 3.8].
- Разработена е експериментална постановка за изследване на двигател за постоянен ток с независимо възбуждане, позволяваща определяне на работните характеристики при различни режими на натоварване [3.5].
- Извършен е дългосрочен мониторинг и експериментално изследване на реални фотоволтаични системи и соларен инвертор, чрез синтез и обработка на електрически и енергийни показатели за оценка на сезонното поведение и ефективността им [2.1, 3.8, 3.11].

5. Значимост на приносите за науката и практиката

Гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов е преподавател в БДУ „Проф. д-р Ас. Златаров" вече 13 години по предмети свързани с ВЕИ, електромеханични устройства и системи, електротехника и електроника.

Прегледът на публикациите, монографията и учебните пособия на гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов отчита, че в резултат на тази дейност са получени научни, научно-приложни и приложни приноси в теорията, практическата реализация и моделирането на фотоволтаични системи и устройства, интегрирани с интелигентно управление и мониторинг. Кандидатът има разнообразна научна и научно-приложна дейност, свързана с инженерна и преподавателска работа. Оценявам положително съвкупната дейност на кандидата.

Представените по конкурса материали отговарят на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент" в професионалното направление 5. „Технически науки", научна област 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика" и на специфичните изисквания на БДУ „Проф. д-р Ас. Златаров".

6. Критични бележки и препоръки

Към дейността на гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов няма критични забележки. Има публикации, в които се забелязват повторения, което е неизбежно при серия от еднородни изследвания, като фотоволтаичните системи.

Препоръчвам на кандидата да:

- продължи по-активно публикационната си дейност главно в престижни международни списания с наукометрични показатели;
- популяризира дейността си чрез реализиране на научни и внедрителски проекти;
- засили научната си дейност в областите свързани с ВЕИ съвместно със специализанти и докторанти.

7. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов от изпратените ми материалите по покана да участвам като член на жури и рецензент в оценката на кандидата за заемане на академичната длъжност „доцент". След задълбочено разглеждане на материалите достигам до извода, че гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов е преподавател с техническа култура и добра теоретична и практическа подготовка.

8. Заключение

Оценявам положително научната, научно-приложната и преподавателската дейност на кандидата. Тази дейност отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, на Правилника за неговото прилагане, както и на Вътрешните правила за развитието на академичния състав на БДУ „Проф. д-р Ас. Златаров".

Гореизложеното ми дава основание да предложа гл. ас. д-р инж. Васил Борисов Иванов да заеме академичната длъжност „доцент" в БДУ „Проф. д-р Ас. Златаров", област на висше образование 5. „Технически науки", професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика", научна специалност „Електроснабдяване и електрообзавеждане".

03.11.2026 г.

Рецензент:
/проф. дтн инж. Илиян Илиев/