



РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент“ по

5.1 Машинно инженерство, специалност „Приложна механика“,
обявен в ДВ 98 от 18.11.2025 г. с

кандидат: Валери Йорданов Бакърджиев, гл. ас., д-р инж.

Рецензент: Райчо Петров Райчев, доц. д-р инж.

1. Общи положения и биографични данни

Настоящата рецензия е изготвена във връзка с обявен конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.1 Машинно инженерство, научна специалност „Приложна механика“, за нуждите на Технически университет – София, филиал Пловдив.

Конкурсът е обявен с решение на съответните ръководни органи на университета (Катедрен съвет, Факултетен съвет и Академичен съвет), при спазване изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото прилагане и вътрешните нормативни актове на ТУ–София. Обявата е публикувана в „Държавен вестник“ брой 98 от 18.11.2025 г. и на интернет страницата на ТУ–София.

Единствен кандидат в конкурса е д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев. Той е роден на 4 май 1982 г. в гр. Пазарджик. Висшето си образование завършва в Технически университет – София, филиал Пловдив, където придобива образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалност „Машиностроене и уредостроене“ (2005 г.), степен „магистър“ по същата специалност със специализация „Контролно-измервателна техника“ (2007 г.), а през 2016 г. му е присъдена образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 5.1 Машинно инженерство.

Професионалната си кариера започва в индустрията, заемайки длъжностите „Ръководител механо ремонт“ в „Монди“ АД – гр. Стамболийски и „Конструктор“ в „Хлебмаш“ ООД – гр. Пазарджик, където придобива ценен практически опит в проектирането на машини и съоръжения, изготвянето на техническа документация и организацията на ремонтни дейности.

От ноември 2017 г. е част от академичния състав на ТУ–София, филиал Пловдив – първоначално като асистент, а от април 2019 г. до момента заема длъжността „главен асистент“. Учебната и научната му дейност е в областта на машинното инженерство, като провежда лекционни курсове и упражнения по инженерни дисциплини от професионалното направление.

2. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса кандидатът е представил комплект документи съгласно изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и ПУРЗАД в ТУ–София, включително информационна справка за изпълнение на минималните национални изисквания.

Цялостната научна дейност на гл. асистент д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев включва 31 научни публикации. От тях по конкурса за „доцент“ към ТУ, Филиал Пловдив, кандидатът е представил списък от общо 25 научни труда.

По групи показатели представените научни материали се разпределят както следва:

- По показател В4 (хабилитационен труд) са представени 10 научни публикации (в съавторство), всички публикувани в специализирани издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus). Публикациите са еквивалентни на хабилитационен труд и носят общо 170 точки съгласно справката (при изискуеми 100 точки).
- По група показатели Г са представени общо 15 научни публикации, както следва:
 - по показател Г7 – 3 публикации в издания, индексирани в Scopus (33 точки);
 - по показател Г8 – 12 публикации (3 в съавторство и 9 самостоятелни), публикувани в нереферирани списания с научна рецензия или в редактирани колективни томове (210 точки).

Общият брой точки по група Г е 243 (при изискуеми 200 точки).

- По показател Д12 са отчетени 8 независими цитирания (както и 2 рецензии) в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни (Scopus), които носят общо 100 точки (при изискуеми 50 точки). Наличието на цитирания е показател за научната видимост и разпознаваемост на изследванията на кандидата в международната научна общност.

Съгласно представената справка, кандидатът значително надвишава минималните национални изисквания по съответните групи показатели, като общият брой събрани точки възлиза на 1346 при изискуеми 430 точки.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

От представените материали може да се направи обоснован извод, че научноизследователската и научноприложната дейност на гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев е последователна, целенасочена и тематично обединена в областта на приложната механика, съвременните производствени технологии и изследването на механичните характеристики на материали и изделия.

Основният тематичен акцент в научната му работа е свързан с изследване и оптимизиране на технологични параметри при адитивните технологии (3D печат по метода на отлагане на материал – FDM), анализ на механичните свойства на полимерни и композитни материали, както и моделиране и експериментално изследване на процеси в машиностроенето. В публикациите, представени по показател В4, се разглеждат въпроси, свързани с влиянието на параметри като температура на екструзия, скорост на печат, височина на слоя и ориентация върху размерната точност, адхезията между слоевете, твърдостта, якостта на опън и деформационното поведение на 3D отпечатани детайли от ABS, PETG и полиамид, усилен с въглеродни влакна. Характерно за тези изследвания е прилагането на съвременни статистически методи за планиране на експеримента (метод на Тагучи, централно-композиционен план), регресионен анализ и оптимизация на технологичните режими.

Съществен принос представляват и разработките, свързани с проектиране и конструиране на лабораторни съоръжения (напр. стенд за изпитване на ударна

устойчивост съгласно ASTM D1709), което демонстрира способност за ефективно интегриране на теоретични знания с практическа инженерна реализация. В група Г се открояват публикации, насочени към механична обработка (влияние на режимите на рязане върху грапавостта), изследване на динамични характеристики на композитни материали, както и анализ и оптимизация на процеси при полиране на оптични детайли.

Научноприложният характер на дейността на кандидата ясно се проявява в ориентацията към решаване на конкретни инженерни задачи с практическа значимост – повишаване на точността и качеството на 3D отпечатани изделия, подобряване на механичните характеристики на материали, съкращаване на производственото време при полиране и оптимизация на технологични режими при механична обработка. Получените резултати имат потенциал за внедряване в индустриалната практика, особено в областта на машиностроенето, прототипирането и производството на функционални детайли.

В тематично отношение научната продукция е логично структурирана и показва надграждане на изследванията – от експериментално установяване на зависимости, през статистическо моделиране, до формулиране на практически препоръки за оптимизация на технологични процеси. Налице е ясно очертана научна линия, последователност и задълбочаване в разглежданата проблематика.

В обобщение може да се заключи, че научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата е актуална, методически издържана и практически ориентирана. Тя напълно съответства на профила на конкурса и демонстрира способност за самостоятелна научна работа, разработване на приложни инженерни решения и принос към развитието на приложната механика и съвременните производствени технологии.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

От представените документи може да се направи обоснован извод, че гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев притежава солидна учебно-преподавателска подготовка и натрупан практически опит в системата на висшето техническо образование.

Съгласно представената справка за водените лекционни курсове, през последните три учебни години (2022/2023, 2023/2024 и 2024/2025 г.) кандидатът е провел общо 783 часа лекции, което значително надвишава минималните изисквания по показател Ж30. Водените дисциплини включват както задължителни, така и избираеми и факултативни курсове в ОКС „бакалавър“ и „магистър“. Сред тях са „Системи за печат I и II“, „Технологии за печат I и II“, „Машини за довършителни процеси“, „Довършителни процеси“, „3D моделиране“, „Оптична техника“, „Машинни елементи“, „Хибридни и дигитални печатни машини“ и др. Това свидетелства за широка тематична подготвеност и способност за преподаване в различни направления на машинното инженерство и производствените технологии.

От удостоверението за трудов стаж е видно, че кандидатът работи в катедра „Механика“ към ТУ–София, филиал Пловдив, с над осем години преподавателски стаж по специалността – първоначално като асистент (от 13.11.2017 г.), а от 14.04.2019 г. като главен асистент. Това е показател за устойчиво професионално развитие в академичната кариера и за натрупан значителен педагогически опит.

Педагогическата дейност на кандидата се характеризира с активно участие в обучението на студенти от различни специалности, провеждане на лекционни курсове по ключови инженерни дисциплини, както и с интегриране на резултатите от научноизследователската дейност в учебния процес. Широкият обхват на преподаваните дисциплини предполага добра методическа подготовка, умение за адаптиране на учебното съдържание към различни образователни степени и ефективно предаване на специализирани знания.

В обобщение може да се заключи, че гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев притежава необходимата педагогическа квалификация, значителна учебна натовареност и устойчив преподавателски опит, които напълно съответстват на изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“.

5. Основни научни и научноприложни приноси

Основните научни, научноприложни и приложни приноси на гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев са формулирани въз основа на представените научни публикации по конкурса. От тях 13 са публикувани в специализирани научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни (Scopus), а останалите 12 – в рецензирани научни издания, което гарантира научната представителност, видимост и достоверност на получените резултати.

Съществена част от приносите могат да бъдат отнесени към групата „създаване на нови класификации, методи, конструкции и технологии“. В тази насока кандидатът е разработил експериментални методики за изпитване на механичните характеристики (твърдост, якост на опън и грапавост) на 3D принтирани образци от полимери PETG, Nylon CF-15 и ABS, като чрез статистическа обработка и планиране на експеримента са предложени оптимизирани режими на печат. Тези резултати се съдържат в публикации [B4.2], [B4.3], [B4.4], [B4.5], [B4.8], [B4.9], [B4.10], [Г7.3], [Г8.5]. Към същата група следва да бъдат причислени и формулираните конкретни технологични препоръки за повишаване на размерната точност при FDM 3D печат чрез определяне на оптимални стойности на температурата на екструдиране, скоростта на печат и височината на слоя при ABS и Nylon CF-15 – публикации [B4.7], [B4.1], [Г8.3], [Г8.4], [Г8.8], [Г8.9], [Г8.10]. Приложен характер в рамките на тази група имат и създаденият лабораторен стенд за изпитване на ударна жилавост на полимери по стандарта ASTM D1709 [B4.6], както и разработеният алгоритъм за динамична симулация на процеса на полиране на микрооптични детайли [Г8.1], както и методиката за създаване и обработка на дигитални изображения за нуждите на печатните комуникации [Г8.11], [Г8.12].

Към групата „доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области и проблеми“ могат да бъдат отнесени изследванията, свързани с определяне на динамичния модул на линейните деформации на полимербетонни композити чрез динамичен тестови метод, приложим при корпусни машинни детайли – публикации [Г7.1], [Г7.2]. В същата група попадат и систематичните експериментални изследвания върху влиянието на технологичните параметри при адитивното производство върху механичните характеристики и размерната точност на отпечатаните детайли, при които са използвани съвременни статистически методи и регресионни модели (публикациите по показател B4).

Към групата „получаване на потвърдителни факти“ могат да се причислят експерименталните резултати, които количествено потвърждават зависимостите

между технологичните режими на 3D печат и механичните характеристики на полимерните материали, както и резултатите, доказващи влиянието на технологични фактори върху производителността при полиране на микрооптични детайли – публикации [Г8.2], [Г8.6], [Г8.7].

В представените трудове не се формулира самостоятелна нова научна теория или обособена нова научна област, но е налице последователно и задълбочено развитие на ясно очертана научна проблематика в рамките на приложната механика и адитивните технологии, което свидетелства за системност, научна зрялост и устойчивост на изследователската линия.

Съгласно авторската справка приносите са лично дело на кандидата. Девет от публикациите са самостоятелни, а при останалите съавторски трудове приносът му може да се приеме като съществен, предвид тематичната обвързаност, последователността на изследванията и логическото им надграждане.

По отношение на научната видимост следва да се отбележи наличието на 8 независими цитирания в издания, индексирани в Scopus. Публикуването на 13 труда в международно реферирани и индексирани издания осигурява добра представителност и разпознаваемост на научните резултати в международната научна общност.

От приложна гледна точка създаденият лабораторен стенд за изпитване на ударна жилавост е внедрен в учебната и научноизследователската дейност на катедрата, а разработените методики и технологични препоръки притежават реален потенциал за практическо приложение в индустриална среда.

В обобщение може да се заключи, че приносите на кандидата са ясно формулирани, тематично обединени и практически ориентирани. Те се отнасят основно към създаване на нови методи, конструкции и технологични решения, както и към доказване с нови средства и получаване на потвърдителни факти в рамките на съществуващи научни направления. Обемът, качеството и представителността на публикациите дават основание да се приеме, че кандидатът покрива изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

Научните и научноприложните приноси на гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев имат ясна тематична насоченост и съществена значимост както за развитието на адитивните технологии, така и за инженерната практика. Изследванията му допринасят за разширяване и задълбочаване на знанията относно влиянието на технологичните параметри при FDM 3D печат върху механичните характеристики и размерната точност на полимерни изделия. Разработените експериментални методики, оптимизационни модели и технологични препоръки създават предпоставки за повишаване на надеждността и качеството на изделията, изработени чрез адитивни технологии.

От научна гледна точка приносите имат значение с това, че систематизират и количествено оценяват зависимости между технологични фактори и механични показатели, като прилагат съвременни статистически методи и регресионен анализ.

Работите, свързани с определяне на динамичния модул на полимербетонни композити и с моделиране на процеса на полиране на микрооптични детайли, също имат принос към по-задълбоченото разбиране на

механичното поведение и технологичната обработваемост на съвременни материали.

Практическата значимост на резултатите е безспорна. Разработените методики и конкретни препоръки за оптимизация на режимите на 3D печат имат директно приложение в индустриалната практика при прототипиране и производство на функционални детайли. Създаденият лабораторен стенд за изпитване на ударна жилавост и разработеният алгоритъм за симулация на процеса на полиране представляват конкретни инженерни решения, които подпомагат както учебния процес, така и научноизследователската дейност.

От гледна точка на научното признание следва да се отбележи наличието на независими цитирания в издания, индексирани в Scopus, което е показател за разпознаваемост на резултатите в международната научна общност. Публикуването на значителна част от трудовете в реферирани и индексирани международни издания също свидетелства за приемането и валидирането на научните резултати от независими рецензенти и редакционни колегии. Това може да се разглежда като доказателство за утвърждаване на кандидата в научните среди у нас и в чужбина.

В обобщение може да се заключи, че научните приноси на кандидата са значими както в теоретичен, така и в приложен аспект. Те допринасят за развитието на съвременните производствени технологии и приложната механика, имат реален потенциал за практическо приложение и отговарят напълно на количествените и качествените критерии за заемане на академичната длъжност „доцент“.

7. Критични бележки и препоръки

Представените научни трудове на гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев се отличават с актуалност, методическа последователност и ясно изразена практическа насоченост. Независимо от положителната цялостна оценка, могат да бъдат формулирани някои препоръки, които биха допринесли за по-нататъшното развитие и разширяване на научната му дейност.

На първо място, изследванията са концентрирани предимно в областта на адитивните технологии и механичните характеристики на полимерни материали. В бъдещата си работа кандидатът би могъл да разшири тематичния обхват към по-широк спектър материали и технологични процеси, което би повишило интердисциплинарността и научната комплексност на разработките.

На второ място, въпреки че е налице сериозна експериментална работа и статистическа обработка на резултатите, би могло да се засили теоретичното моделиране и аналитичната интерпретация на установените зависимости. Това би придало още по-голяма дълбочина и обобщаващ характер на научните изводи.

На трето място, препоръчително е в следващ етап от научното си развитие кандидатът да насочи усилията си към публикуване в издания с по-висок импакт фактор и по-високи квартали (Q1–Q2), както и към по-активно участие в национални и международни научни проекти. Това би допринесло за повишаване на международната видимост, цитируемост и научен престиж на резултатите.

Посочените бележки имат препоръчителен характер и не намаляват стойността на представените трудове. Като цяло научната продукция на кандидата е последователна, актуална и напълно съответства на изискванията за заемане на академичната длъжност „доцент“.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев от професионалните му изяви в академична среда. Впечатленията ми са за коректен, отговорен и последователен преподавател и изследовател, който подхожда с високо чувство за ангажираност както към учебния процес, така и към научноизследователската дейност. Отличава се с добра професионална комуникация, умение за работа в екип и стремеж към непрекъснато професионално усъвършенстване.

В хода на академичната си дейност кандидатът демонстрира устойчиво професионално развитие, научна активност и ангажираност към развитието на катедрата и обучението на студентите. Работи целенасочено и систематично, като успешно съчетава научната работа с преподавателската дейност и участието в организационни и академични инициативи.

Въз основа на представените материали, извършения анализ на научните и научноприложните приноси, оценката на педагогическата дейност и цялостната професионална реализация, изразявам своето положително становище и считам, че гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев напълно отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и вътрешните нормативни актове на ТУ–София за заемане на академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.1 Машинно инженерство, научна специалност „Приложна механика“.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на направения анализ на представените научни трудове, тяхната актуалност, научна стойност и практическа насоченост, може да се направи извод, че гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев е изградил последователна и тематично обединена научна продукция с ясно изразени научни, научноприложни и приложни приноси с теоретична и практическа значимост в областта на адитивните технологии, механичните характеристики на материалите и приложната механика. Налице са достатъчно по обем и качество научни публикации, които не само покриват, но и надвишават минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „доцент“, като установените приноси се отнасят до създаване на нови методи и технологични решения, доказване с нови средства на съществуващи научни постановки и получаване на потвърдителни факти с практическа приложимост, а резултатите са публикувани в представителни издания и са получили признание чрез независими цитирания.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост и съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р инж. Валери Йорданов Бакърджиев да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 5.1 Машинно инженерство по научна специалност „Приложна механика“.

Дата: 05.03.2026г.

РЕЦЕНЗЕНТ:



REVIEW

for a competition for the academic position of Associate Professor in
5.1 Mechanical Engineering, specialty "Applied Mechanics",
announced in State Gazette No. 98 of 18.11.2025
Candidate: Valeri Yordanov Bakardzhiev, PhD, Chief Assistant Professor
Reviewer: Raycho Petrov Raychev, PhD, Associate Professor

1. General Information and Biographical Data

The present review has been prepared in connection with the announced competition for the academic position of "Associate Professor" in professional field 5.1 Mechanical Engineering, scientific specialty "Applied Mechanics," for the needs of the Technical University of Sofia, Plovdiv Branch.

The competition was announced by decision of the respective governing bodies of the University (Department Council, Faculty Council, and Academic Council), in compliance with the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, its Implementing Regulations, and the internal regulatory documents of TU–Sofia. The announcement was published in State Gazette, Issue No. 98 of 18.11.2025, and on the website of TU–Sofia.

The only candidate in the competition is Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev Ph. D. He was born on May 4, 1982, in Pazardzhik, Bulgaria. He completed his higher education at the Technical University of Sofia, Plovdiv Branch, where he obtained a Bachelor's degree in Mechanical Engineering and Instrumentation Engineering (2005), a Master's degree in the same specialty with a specialization in Control and Measurement Technology (2007), and in 2016 he was awarded the educational and scientific degree "Doctor (Ph. D.)" in professional field 5.1 Mechanical Engineering. He began his professional career in industry, holding the positions of "Head of Mechanical Maintenance" at Mondi AD – Stamboliyski and "Design Engineer" at Hleb mash Ltd. – Pazardzhik, where he gained valuable practical experience in the design of machines and equipment, preparation of technical documentation, and organization of maintenance activities.

Since November 2017, he has been a member of the academic staff of TU–Sofia, Plovdiv Branch—initially as Assistant Professor, and since April 2019 he has held the position of Chief Assistant Professor. His teaching and research activities are in the field of Mechanical Engineering, delivering lectures and practical classes in engineering disciplines within the professional field.

2. General Description of the Submitted Materials

For participation in the competition, the candidate has submitted a complete set of documents in accordance with the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, its Implementing Regulations, and the internal regulations of TU–Sofia, including a reference report on compliance with the minimum national requirements.

The overall scientific output of Chief Assist. Prof. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev Ph. D. comprises 31 scientific publications. Of these, 25 scientific works have been submitted for the present competition for the academic position of Associate Professor at TU–Sofia, Plovdiv Branch.

According to the respective evaluation indicators, the submitted scientific materials are distributed as follows:

- Under indicator B4 (habilitation work), 10 scientific publications (co-authored) are presented, all published in specialized journals indexed in internationally recognized scientific databases (Scopus). These publications are equivalent to a habilitation thesis and amount to a total of 170 points according to the reference report (minimum required – 100 points).
- Under group G indicators, a total of 15 scientific publications are presented:
 - Indicator G7 – 3 publications in journals indexed in Scopus (33 points);
 - Indicator G8 – 12 publications (3 co-authored and 9 single-authored), published in peer-reviewed scientific journals or edited collective volumes (210 points).

The total number of points under group G is 243 (minimum required – 200 points).

- Under indicator D12, 8 independent citations (as well as 2 reviews) in scientific publications indexed in internationally recognized databases (Scopus) are reported, amounting to a total of 100 points (minimum required – 50 points). The presence of citations indicates scientific visibility and recognition of the candidate's research within the international academic community.

According to the submitted reference report, the candidate significantly exceeds the minimum national requirements for the respective indicator groups, with a total of 1346 points compared to the required 430 points.

3. General Characteristics of the Research and Scientific-Applied Activity

Based on the submitted materials, it can be reasonably concluded that the research and applied research activity of Chief Assist. Prof. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev Ph. D. is consistent, goal-oriented, and thematically unified in the fields of applied mechanics, modern manufacturing technologies, and the investigation of the mechanical characteristics of materials and products.

The main thematic focus of his research is related to the study and optimization of technological parameters in additive manufacturing (FDM 3D printing), the analysis of the mechanical properties of polymer and composite materials, as well as the modeling and experimental investigation of processes in mechanical engineering. In the publications submitted under indicator B4, issues are addressed concerning the influence of parameters such as extrusion temperature, printing speed, layer height, and orientation on dimensional accuracy, interlayer adhesion, hardness, tensile strength, and deformation behavior of 3D-printed parts made of ABS, PETG, and carbon-fiber-reinforced polyamide. A characteristic feature of these studies is the application of modern statistical methods for design of experiments (Taguchi method, central composite design), regression analysis, and optimization of technological regimes.

A significant contribution is also made by the developments related to the design and construction of laboratory equipment (e.g., an impact resistance testing stand in accordance with ASTM D1709), which demonstrates the ability to effectively integrate theoretical knowledge with practical engineering implementation. Within group G, publications stand out that focus on machining (the influence of cutting conditions on surface roughness), the investigation of dynamic characteristics of composite materials, as well as the analysis and optimization of processes for polishing optical components.

The applied nature of the candidate's activity is clearly reflected in his orientation toward solving specific engineering tasks of practical importance—improving the accuracy and quality of 3D-printed products, enhancing the mechanical properties of materials, reducing production time in polishing operations, and optimizing technological regimes in machining. The obtained results have potential for implementation in industrial practice, particularly in mechanical engineering, prototyping, and the production of functional parts.

From a thematic perspective, the scientific output is logically structured and shows a progressive development of the research—from experimental identification of relationships, through statistical modeling, to the formulation of practical recommendations for process optimization. A clearly defined research line, consistency, and increasing depth in the addressed problems are evident.

In summary, it can be concluded that the candidate's research and applied research activity is relevant, methodologically sound, and practically oriented. It fully corresponds to the profile of the competition and demonstrates an ability for independent scientific work, development of applied engineering solutions, and contribution to the advancement of applied mechanics and modern manufacturing technologies.

4. Evaluation of Teaching Qualifications and Activity

Based on the submitted documents, it can be reasonably concluded that Chief Assist. Prof. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev Ph. D. possesses solid teaching qualifications and substantial practical experience within the system of higher technical education.

According to the submitted report on delivered lecture courses, over the last three academic years (2022/2023, 2023/2024, and 2024/2025), the candidate has delivered a total of 783 lecture hours, which significantly exceeds the minimum requirements under indicator Zh30. The taught disciplines include compulsory, elective, and optional courses at both Bachelor's and Master's degree levels. Among them are "Printing Systems I and II," "Printing Technologies I and II," "Finishing Machines," "Finishing Processes," "3D Modeling," "Optical Engineering," "Machine Elements," "Hybrid and Digital Printing Machines," and others. This demonstrates broad thematic competence and the ability to teach in various areas of Mechanical Engineering and manufacturing technologies.

According to the certificate of professional service, the candidate has been working in the Department of Mechanics at TU–Sofia, Plovdiv Branch, with more than eight years of teaching experience in the specialty—initially as Assistant Professor (since 13.11.2017) and, since 14.04.2019, as Chief Assistant Professor. This indicates stable professional development within his academic career and substantial pedagogical experience.

The candidate's teaching activity is characterized by active involvement in educating students from various specialties, delivering lecture courses in key engineering disciplines, and integrating research results into the educational process. The wide range of taught disciplines implies good methodological preparation, the ability to adapt teaching content to different educational levels, and effective transmission of specialized knowledge.

In conclusion, Chief Assist. Prof. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev Ph. D. possesses the necessary pedagogical qualifications, significant teaching workload, and stable academic experience, fully meeting the requirements for the academic position

of Associate Professor.

5. Main Scientific and Scientific-Applied Contributions

The main scientific, scientific-applied, and practical contributions of Chief Assist. Prof. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev Ph. D. are formulated on the basis of the scientific publications submitted for the competition. Thirteen of them have been published in specialized scientific journals indexed in internationally recognized databases (Scopus), while the remaining twelve have been published in peer-reviewed scientific journals, ensuring the scientific representativeness, visibility, and reliability of the obtained results.

A substantial part of the contributions may be classified under the category “creation of new classifications, methods, designs, and technologies.” In this regard, the candidate has developed experimental methodologies for testing the mechanical characteristics (hardness, tensile strength, and surface roughness) of 3D-printed specimens made of PETG, Nylon CF-15, and ABS polymers. Through statistical data processing and experimental design, optimized printing regimes have been proposed. These results are presented in publications [B4.2], [B4.3], [B4.4], [B4.5], [B4.8], [B4.9], [B4.10], [G7.3], [G8.5]. Also belonging to this group are the formulated technological recommendations for improving dimensional accuracy in FDM 3D printing by determining optimal extrusion temperature, printing speed, and layer height for ABS and Nylon CF-15 materials – publications [B4.7], [B4.1], [G8.3], [G8.4], [G8.8], [G8.9], [G8.10]. With applied character within this group are the developed laboratory stand for impact resistance testing of polymers according to ASTM D1709 [B4.6], the algorithm for dynamic simulation of the polishing process of micro-optical components [G8.1], and the methodology for creating and processing digital images for printing communications [G8.11], [G8.12].

Under the category “verification by new means of significant new aspects of existing scientific fields and problems” may be included the studies related to determining the dynamic modulus of linear deformation of polymer concrete composites through a dynamic testing method applicable to machine housing components – publications [G7.1], [G7.2]. This group also includes the systematic experimental investigations on the influence of technological parameters in additive manufacturing on the mechanical characteristics and dimensional accuracy of printed parts, where modern statistical methods and regression models were applied (publications under indicator B4).

Under the category “obtaining confirmatory facts” may be included the experimental results quantitatively confirming the relationships between 3D printing technological regimes and the mechanical characteristics of polymer materials, as well as results demonstrating the influence of technological factors on productivity in polishing micro-optical components – publications [G8.2], [G8.6], [G8.7].

The submitted works do not formulate an independent new scientific theory or define a new scientific field; however, they demonstrate consistent and in-depth development of a clearly defined research area within applied mechanics and additive technologies, reflecting systematic work, scientific maturity, and sustainability of the research line.

According to the author’s reference report, the contributions are the candidate’s personal work. Nine of the publications are single-authored, and in the co-authored works his contribution may be considered substantial, given the thematic coherence,

continuity of research, and logical progression of the studies.

Regarding scientific visibility, it should be noted that there are eight independent citations in Scopus-indexed publications. The publication of thirteen papers in internationally indexed journals ensures good representativeness and recognition of the scientific results within the international academic community.

From an applied perspective, the developed laboratory stand for impact resistance testing has been implemented in the teaching and research activities of the department, and the proposed methodologies and technological recommendations have real potential for practical application in industrial environments.

In conclusion, the candidate's contributions are clearly formulated, thematically unified, and practically oriented. They mainly relate to the creation of new methods, designs, and technological solutions, as well as to the verification of existing scientific principles and the establishment of confirmatory results within established research fields. The volume, quality, and representativeness of the publications provide sufficient grounds to conclude that the candidate meets the requirements for the academic position of Associate Professor.

6. Significance of the Contributions for Science and Practice

The scientific and scientific-applied contributions of Chief Assist. Prof. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev Ph. D. have a clear thematic focus and substantial significance both for the development of additive technologies and for engineering practice. His research contributes to the expansion and deepening of knowledge regarding the influence of technological parameters in FDM 3D printing on the mechanical characteristics and dimensional accuracy of polymer products. The developed experimental methodologies, optimization models, and technological recommendations create conditions for improving the reliability and quality of components manufactured through additive technologies.

From a scientific perspective, the contributions are significant in that they systematize and quantitatively evaluate relationships between technological factors and mechanical properties by applying modern statistical methods and regression analysis. The studies related to determining the dynamic modulus of polymer concrete composites and modeling the polishing process of micro-optical components also contribute to a deeper understanding of the mechanical behavior and technological processability of advanced materials.

The practical significance of the results is undeniable. The developed methodologies and specific recommendations for optimizing 3D printing regimes have direct application in industrial practice, particularly in prototyping and the production of functional parts. The created laboratory stand for impact resistance testing and the developed simulation algorithm for the polishing process represent concrete engineering solutions that support both the educational process and research activities.

From the standpoint of scientific recognition, the presence of independent citations in Scopus-indexed publications indicates the visibility and recognition of the results within the international scientific community. The publication of a significant portion of the works in internationally indexed and peer-reviewed journals further confirms the acceptance and validation of the research results by independent reviewers and editorial boards. This may be considered evidence of the candidate's established position within the national and international academic community.

In conclusion, the candidate's scientific contributions are significant both

theoretically and practically. They contribute to the advancement of modern manufacturing technologies and applied mechanics, demonstrate real potential for industrial implementation, and fully meet the quantitative and qualitative criteria for the academic position of Associate Professor.

7. Critical Remarks and Recommendations

The submitted scientific works of Chief Assist. Prof. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev Ph. D. are characterized by relevance, methodological consistency, and a clearly expressed practical orientation. Despite the overall positive evaluation, several recommendations may be formulated that could contribute to the further development and expansion of his research activity.

First, the research is primarily concentrated in the field of additive technologies and the mechanical characteristics of polymer materials. In his future work, the candidate could broaden the thematic scope toward a wider range of materials and technological processes, which would enhance the interdisciplinarity and scientific complexity of his research.

Second, although substantial experimental work and statistical data processing are evident, further strengthening of theoretical modeling and analytical interpretation of the identified relationships could be beneficial. This would add greater depth and generalizing value to the scientific conclusions.

Third, it is recommended that in the next stage of his academic development, the candidate focus on publishing in journals with higher impact factors and higher quartile rankings (Q1–Q2), as well as on more active participation in national and international research projects. This would contribute to increasing the international visibility, citation impact, and scientific prestige of his results.

These remarks are of a constructive and recommendatory nature and do not diminish the value of the submitted works. Overall, the candidate's scientific output is consistent, relevant, and fully compliant with the requirements for the academic position of Associate Professor.

8. Personal Impressions and Opinion of the Reviewer

I know Chief Assist. Prof. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev Ph. D. from his professional activities in the academic environment. My impressions are of a correct, responsible, and consistent lecturer and researcher who approaches both the educational process and research work with a strong sense of commitment. He is distinguished by good professional communication skills, the ability to work effectively in a team, and a continuous pursuit of professional improvement.

Throughout his academic career, the candidate has demonstrated stable professional development, scientific activity, and commitment to the advancement of the department and the education of students. He works purposefully and systematically, successfully combining research activities with teaching responsibilities and participation in organizational and academic initiatives.

Based on the submitted materials, the conducted analysis of the scientific and applied contributions, the evaluation of his teaching activity, and his overall professional development, I express my positive opinion and consider that Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev fully meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the internal

regulations of TU–Sofia for holding the academic position of Associate Professor in professional field 5.1 Mechanical Engineering, specialty “Applied Mechanics.”

CONCLUSION

Based on the analysis of the submitted scientific works, their relevance, scientific value, and practical orientation, it can be concluded that Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev has developed a consistent and thematically unified body of scientific work with clearly defined scientific, scientific-applied, and practical contributions of both theoretical and practical significance in the fields of additive technologies, mechanical properties of materials, and applied mechanics. There is a sufficient number of high-quality scientific publications that not only meet but exceed the minimum national requirements for the academic position of Associate Professor. The identified contributions relate to the development of new methods and technological solutions, the verification of existing scientific principles through new approaches, and the establishment of confirmatory results with practical applicability. The results have been published in reputable journals and have received recognition through independent citations.

Based on the review of the submitted scientific works, their significance, and the scientific and applied contributions they contain, I consider it justified to propose that Chief Assist. Prof. Dr. Eng. Valeri Yordanov Bakardzhiev be appointed to the academic position of Associate Professor in professional field 5.1 Mechanical Engineering, specialty “Applied Mechanics.”

Date: 05.03.2026

REVIEWER:

