

ФМУ55-АЯ2-030



РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност "доцент" по
ПН 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация, специалност
„Проектиране и конструиране на втоматични и пилотирани
летателни апарати“,
обявен в ДВ, бр. 24/21.03.2025 г
с кандидат: Станимир Иванов Пенчев, д-р, главен асистент

Рецензент: Михаил Дамянов Тодоров, д-р, професор

1. Общи положения и биографични данни

Гл. ас. д-р Станимир Пенчев се е дипломирал през 1994 г., като машинен инженер в ТУ-София, специалност „Експлоатация и ремонт на авиационната техника“. През 2018 г. кандидатът успешно защитава дисертация във ТУ-София за получаване на ОНС „доктор“ на тема: „Изследване на аеродинамичните характеристики на крила с крайни аеродинамични повърхности“. През 1997 г. е назначен за асистент в ТУ-София, филиал Пловдив. От 2001 до 2004 г. е старши асистент, а от 2004 до 2015 е главен асистент. От 2015 г. до 2019 г. е на работа като асистент. От 2019 г. до сега е отново главен асистент.

Обявата за конкурса е публикувана в Държавен вестник в 24/21.03.2025 г на сайта на ТУ-София. Информация за конкурса може да се види на линка:

<http://konkursi-as.tu-sofia.bg/index.php?p=zad&sp=docent>

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът е представил за рецензиране общо 40 научни труда, 10 научни публикации в научни издания, които са реферирани и индексирани в световните бази данни, равностойни на хабилитационен труд, 1 научна публикация, която е реферирана и индексирана в световните бази данни, 29 научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране. Приемам за рецензиране всички представени научни труда.

Публикациите по конкурса могат да бъдат групирани както следва: 11 публикации са отпечатани в списание и сборници от конференции, индексирани в световни бази данни, 6 публикации са публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране и 23 публикации са отпечатани в сборници доклади от конференции с научно рецензиране.

В представените публикации гл. ас. д-р Станимир Пенчев има 3 самостоятелните публикации, в 7 публикации е с един съавтор, в 18 публикации е с двама съавтори и в 12 публикации е с трима съавтори. Предвид квалификацията и опита на кандидата, известни на рецензента, считам, че неговият принос в работите, в които е съавтор е най-малко равностоен на останалите.

От представените трудове по конкурса се вижда, че

- по показателя В4 (хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация). Гл. ас. д-р Пенчев е представил 10 публикации. При минимален брой точки 100, точките на кандидата са 195;

- по показател Г, в който минималният брой точки е 200, кандидатът има 253,33 точки;

- по показател Д, в който минималният брой точки е 100, кандидатът има 100 точки;

- по показател Ж, в който минималният брой точки е 30, кандидатът има 711 точки;

Очевидно кандидатът е изпълнил и преизпълнил минималните национални изисквания за получаване на АД "доцент" по 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация, специалност „Проектиране и конструиране на втоматични и пилотирани летателни апарати“.

3. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

- **Група В:** *хабилитационен труд* – по него има 10 публикации в световните бази данни.

Публикациите В4.1, В4.2, В4.3, В4.4 и в4.5 са посветени на аеродинамични експериментални изследвания. Изследванията са направени в аеродинамичен тунел, разположен в Лабораторията по аеродинамика на автономни летателни апарати във филиала на ТУ – София в гр.Пловдив.

Публикациите В4.6, В4.7, В4.8, В4.9 и В4.10 са посветени на числени изследвания на динамичното поведение на елементи от окачването на автомобил. За целта са създадени триизмерни модели, с използване на МКЕ на програмата SolidWorks.

- **Група Г:**

- *Научни публикации в издания, индексирани в световни база данни [Г7.1]:* В статията Г7.1 са представени резултати от измервания на свойствата на два вида биомаса, а именно бор от вида *Pinus halepensis* и бор от вида *Pinus brutia*. Извършени са измервания на характеристиките на слоя, а общите свойства на горивото са определени в лаборатория, използвайки взети проби по утвърдена методика. Освен това са направени DTA, TG и DTG анализи. Резултатите от измерванията са представени във

формат, подходящ за въвеждане в модели за разпространение на пожари.

- *Научни публикации в нереферирани издания с научно рецензиране* [Г8.1- Г8.29]: В научните трудове Г8.1, Г8.3, Г8.5, Г8.6, Г8.7, Г8.9, Г8.12, Г8.23, Г8.24 и Г8.26 са представени резултатите от експериментални и числени изследвания в аеродинамична тръба и посредством CFD. Получени са зависимости на аеродинамичните характеристики на автомобили, безпилотни самолети и елементи на летателни апарати от техните основни параметри. В работите Г8.2, Г8.4, Г8.15, Г8.18, Г8.21, Г8.22 и Г8.25 са представени методики при изследвания в аеродинамичен канал УЛАК-1, като са описани методи за получаване на поправки към параметрите на течението и аеродинамичните характеристики. В трудовете Г8.11 и Г8.19 са разработени информационни системи за обслужване на жизнения цикъл на въздухоплавателни средства и параметричен контрол и диагностика на ГТД. В публикацията Г8.13 е представена структурата на интерактивна програмна система за газодинамични изчисления на ГТД, изградена на модулен принцип в програмна среда Matlab. Математични модели на траекторното движение на самолета с избягване на особените точки по скорост и ъгли и ефективността на бойното маневриране при атака по земна цел са дадени в работите Г8.16 и Г8.17. В трудовете Г8.28 и Г8.29 са представени модели на възникване и разпространението на горски пожари. Трудовете Г8.20 и Г8.27 са представени методики за проектирани на ветрогенератор с малка електрическа мощност и екологичен куршум за гладкоцевно оръжие. В статията Г8.10 са дадени резултатите от изследванията на тунелен вентилатор в аеродинамичната тръба. Якостно изследване на моторама за свръхлек самолет е представено в Г8.8. Анализ на нивото на безопасност на полетите на самолети - изстребители от второ и трето поколение на военновъздушните сили на Република България е направен във Г8.14.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

През последните три години гл. ас. д-р Пенчев е водил общо 7 университетски курса, пет за образователната степен „бакалавър“ и два за степента „магистър“ в специалностите „Авиационна техника и технологии“ и „Автотранспортна техника“. Автор е на 2 учебни ръководства. Нямам лични впечатления от преподавателската дейност на кандидата.

5. Основни научни и научноприложни приноси

Приемам предложените научни, научноприложни и приложни приноси, като ги причислявам към следните групи:

- *доказване с нови средства на съществени нови страни на вече съществуващи научни области, проблеми, теории, хипотези:*

В трудовете Г7.1, Г8.28 и Г8.29 са представени оригинални модели на възникване и разпространението на горски пожари.

- *създаване на нови класификации, методи, конструкции, технологии:*

Трудовете В4.6, В4.7, В4.8, В4.9, В4.10, Г8.1, Г8.3, Г8.5, Г8.7, Г8.8, Г8.9, Г8.12, Г8.13, Г8.16, Г8.16, Г8.17, Г8.20, Г8.23, Г8.24, Г8.27 - предложени са нови модели за числено изследване на аеродинамичните, динамичните и якостни характеристики на безпилотни летални апарати, различни елементи от транспортната и авиационна техника и ветрогенератори.

Трудовете В4.1, В4.2, В4.3, В4.4, В4.6, В4.7, В4.8, В4.9, Г8.2, Г8.6, Г8.10, Г8.18, Г8.21, Г8.21, Г8.22 и Г8.26 - направени са натурни експерименти за валидиране на предложените по-горе нови модели и подобряване и оптимизиране на експериментите в аеродинамичен тунел.

- *получаване на потвърдителни факти:*

Трудове В4.5, Г8.4, Г8.11, Г8.14, 8.19, 8.25.

Представени са доказателства за 10 цитирания в списания и сборници с научни трудове индексирани в Scopus. Пет от цитиранията в световните база данни са от чуждестранни учени, с които кандидатът не е работил никога и те не го познават лично.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

Посочените приноси определям като значими за научноизследователската и преподавателската дейност на Факултета по машиностроене и уредостроене на ТУ-София, филиал Пловдив. Доказателство за това са публикациите и цитиранията в световните база данни.

Спазени са и са изпълнени изискванията за количествените показатели на критериите на ТУ-София за заемане на АД „доцент“.

7. Критични бележки и препоръки

Нямам конкретни забележки и препоръки към представените материали.

Основно имам забележка по представените научни публикации заменящи хабилатационния труд. Монографията е научно съчинение, което изчерпателно засяга един въпрос или тема. В случая 5 публикации са посветени на аеродинамични експериментални изследвания и 5 публикации са посветени на числени изследвания на динамичното поведение на елементи от окачването на автомобил. Доколкото обаче гл.ас. д-р Пенчев работи в кат. „Транспортна и авиационна техника и технологии“ и

чете лекции в специалностите „Авиационна техника и технологии“ и „Автотранспортна техника“ и конкурсът му е в ПН 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация, считам че може да се допусне, че представените статии заменят монографичния труд.

Бих препоръчал на гл. ас. Пенчев да издаде учебник по дисциплините, по които води лекции в ТУ-София, филиал Пловдив.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Нямам лични впечатления от кандидата. Но от разговори с колеги от Факултета по машиностроене и уредостроене оставам с впечатление, че гл. ас. д-р Станимир Пенчев е компетентен учен и добър преподавател, етичен в отношенията си със студентите колегите си.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Значимите научни, научноприложни и приложни приноси на кандидата, публикуваните научни трудове в престижни списания и конференции, цитиранията в чужбина и дългогодишната успешна преподавателска дейност ми дават основание убедено да предложа гл. ас. д-р Станимир Иванов Пенчев да заеме академичната длъжност „доцент“ в професионалното направление 5.5 Транспорт, корабоплаване и авиация, специалност „Проектиране и конструиране на втоматични и пилотирани летателни апарати“.

17.06.2025 г.

РЕЦЕНЗЕНТ:



REVIEW

For the competition for the academic position of "Associate Professor" in professional field 5.5 "Transport, Shipping, and Aviation", specialty "Design and construction of unmanned and manned aerial vehicles",
announced in the State Newspaper, Issue 24 from 21/03/2025
Candidate: Stanimir Ivanov Penchev, PhD, Chief Assistant Professor

Reviewer: Michael Damyanov Todorov, PhD, Professor

1. General Provisions and Biographical Data

Chief Assistant Professor Dr. Stanimir Penchev graduated in 1994 as a mechanical engineer from the Technical University of Sofia, specializing in "Operation and Maintenance of Aviation Equipment." In 2018, the candidate successfully defended a dissertation at the Technical University of Sofia to obtain the educational and scientific degree "Doctor" on the topic: "Investigation of the Aerodynamic Characteristics of Wings with Tip Aerodynamic Surfaces."

In 1997, he was appointed as an assistant at the Technical University of Sofia, Plovdiv branch. From 2001 to 2004, he held the position of senior assistant, and from 2004 to 2015 he was a chief assistant. From 2015 to 2019, he worked again as an assistant. Since 2019, he has once again held the position of chief assistant.

The competition announcement was published in the State Gazette, issue 24, dated 21.03.2025, and on the website of the Technical University of Sofia:

<http://konkursi-as.tu-sofia.bg/index.php?p=zad&sp=docent>

2. General Description of the Presented Materials

The candidate has submitted a total of 40 scientific works for review, including:

- 10 scientific publications in journals that are referenced and indexed in international databases, considered equivalent to a habilitation thesis;
- 1 scientific publication that is referenced and indexed in international databases;
- 29 scientific publications in non-referenced journals with peer review.

I accept all submitted scientific works for review.

The publications submitted for the competition can be grouped as follows:

- 11 publications are printed in journals and conference proceedings indexed in international databases;
- 6 publications are published in non-referenced journals with peer review;
- 23 publications are printed in peer-reviewed conference proceedings.

In the submitted publications, Chief Assistant Professor Dr. Stanimir Penchev has 3 single-author publications, 7 publications with one co-author, 18 publications with two co-authors, and 12 publications with three co-authors. Given the qualifications and experience of the candidate, known to the reviewer, I consider his contribution to the works in which he is a co-author to be at least equivalent to that of the others.

From the submitted works for the competition, it can be seen that:

- For indicator B4 (habilitation work – scientific publications (no fewer than 10) in journals that are peer-reviewed and indexed in internationally recognized scientific databases), Chief Assistant Professor Dr. Penchev has submitted 10 publications. With a minimum required score of 100 points, the candidate has earned 195 points;
- For criterion G, where the minimum required score is 200 points, the candidate has 253.33 points;
- For criterion D, where the minimum required score is 100 points, the candidate has 100 points;
- For criterion E, where the minimum required score is 30 points, the candidate has 711 points.

Obviously, the candidate has met and exceeded the minimum national requirements for obtaining the academic position "Associate Professor" in the area 5 Technical Sciences, professional field 5.5 "Transport, Shipping, and Aviation".

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

- Group B: Habilitation work – The candidate has 10 publications indexed in international databases.

Publications B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, and B4.5 are dedicated to aerodynamic experimental research. The studies were conducted in a wind tunnel located in the Laboratory of Aerodynamics of Autonomous Aerial Vehicles at the Technical University – Sofia, Plovdiv branch.

Publications B4.6, B4.7, B4.8, B4.9, and B4.10 focus on numerical studies of the dynamic behavior of elements of automobile suspension. For this purpose, three-dimensional models were created using the Finite Element Method (FEM) in the SolidWorks software.

- Group G:

- Scientific publications in journals indexed in international databases [G.1]: In article G.01, results are presented from measurements of the properties of two types of biomass, namely pine from the species *Pinus halepensis* and pine from the species *Pinus brutia*. Measurements of the layer characteristics were performed, and the overall fuel properties were determined in the laboratory using samples taken according to an established methodology. Additionally, DTA, TG, and DTG analyses were conducted. The measurement results are presented in a format suitable for input into fire spread models.

- Scientific publications in non-refereed journals with peer review [G8.1 – G8.29]: In scientific works G8.1, G8.3, G8.5, G8.6, G8.7, G8.9, G8.12, G8.23, G8.24, and G8.26, results of experimental and numerical studies in a wind tunnel and using CFD are presented. Dependencies of aerodynamic characteristics of automobiles, unmanned aerial vehicles, and elements of flying apparatuses on their main parameters were obtained. In works G8.2, G8.4, G8.15, G8.18, G8.21, G8.22, and G8.25, methodologies for studies in the ULAC-1 wind tunnel are presented, describing methods for obtaining corrections to flow parameters and aerodynamic characteristics. Works B8.11 and G8.19 developed information systems for lifecycle management of aircraft and parametric control and diagnostics of gas turbine engines (GTE). Publication G8.13 presents the structure of an interactive software system for gas-dynamic calculations of GTE, built on a modular principle in the Matlab programming environment. Mathematical models of the aircraft's trajectory motion with avoidance of singular points in speed and angles, and the effectiveness of combat maneuvering during an attack on a ground target are given in works G8.16 and G8.17. Works G8.28 and G8.29 present models of the emergence and spread of forest fires. Works G8.20 and G8.27 present methodologies for the design of a small electrical power wind generator and an ecological bullet for smoothbore weapons. Article G8.10 provides results from studies of a tunnel fan in a wind tunnel. Strength testing of a motor frame for an ultralight aircraft is presented in G8.8. An analysis of the flight safety level of second and third generation fighter aircraft in the Bulgarian Air Force was conducted in G8.14.

4. Evaluation of the candidate's pedagogical preparation and activity

In the past three years, Chief Assistant Professor Dr. Penchev has taught a total of 7 university courses: five for the bachelor's degree and two for the master's degree in the specialties "Aviation Technology and Engineering" and "Automotive Transport Engineering." He is the author of 2 textbooks. I have no personal impressions of the candidate's teaching activity.

5. Main scientific and applied scientific contributions:

I accept the proposed scientific, scientific-applied, and applied contributions, categorizing them into the following groups:

- Demonstration with new methods of significant new aspects of already existing scientific fields, problems, theories, hypotheses:
In works G7.1, G8.28, and G8.29, original models of the emergence and spread of forest fires are presented.

- Creation of new classifications, methods, designs, technologies:
Works B4.6, B4.7, B4.8, B4.9, B4.10, G8.1, G8.3, G8.5, G8.7, G8.8, G8.9, G8.12, G8.13, G8.16, G8.16, G8.17, G8.20, G8.23, G8.24, G8.27 propose new models for numerical investigation of aerodynamic, dynamic, and strength characteristics of unmanned aerial vehicles, various elements of transport and aviation equipment, and wind generators.

Works B4.1, B4.2, B4.3, B4.4, B4.6, B4.7, B4.8, B4.9, G8.2, G8.6, G8.10, G8.18, G8.21, G8.21, G8.22, and G8.26 present field experiments for validating the aforementioned new models and improving and optimizing experiments in the wind tunnel.

- Obtaining confirmatory facts:

Works B4.5, G8.4, G8.11, G8.14, G8.19, G8.25.

Evidence is presented of 10 citations in journals and conference proceedings indexed in Scopus. Five of these citations in international databases come from foreign researchers with whom the candidate has never collaborated and who do not know him personally.

6. Significance of the contributions for science and practice

The contributions mentioned are considered significant for the research and teaching activities of the Faculty of Mechanical Engineering and Instrumentation and the Technical University of Sofia, Plovdiv branch.

The quantitative requirements for the criteria set by the Technical University of Sofia for the position of "Associate Professor" have been met and exceeded.

7. Critical remarks and recommendations

I do not have any serious objections or recommendations regarding the submitted materials.

My main comment concerns the scientific publications submitted in lieu of a monograph. A monograph is a scholarly work that comprehensively addresses a single issue or topic. In this case, five publications are dedicated to aerodynamic experimental research, and five publications focus on numerical studies of the dynamic behavior of automobile suspension components. However, since Chief Assistant Professor Dr. Penchev works in the department of "Transport and Aviation Technology and Engineering" and lectures in the specialties "Aviation

Technology and Engineering” and “Automotive Transport Engineering,” and his competition is in Professional Field 5.5 Transport, Shipping, and Aviation, I consider that the submitted articles can be accepted as a substitute for the monograph.

I would recommend that Chief Assistant Professor Penchev publish a textbook on the subjects he teaches at the Technical University of Sofia, Plovdiv branch.

8. Personal impressions and reviewer's opinion

I have no personal impressions of the candidate. However, based on conversations with colleagues from the Faculty of Mechanical Engineering and Instrumentation, I am left with the impression that Chief Assistant Professor Dr. Stanimir Penchev is a competent scientist and a good teacher, ethical in his relationships with students and colleagues.

CONCLUSION

The significant scientific, scientific and applied contributions of the candidate, the published scientific papers in indexed journals and conferences, the numerous citations, and the long-standing successful teaching activities provide me with sufficient grounds to confidently recommend Chief Assistant Professor Dr. Stanimir Penchev for the academic position of Associate Professor in the professional field 5.5 "Transport, Shipping, and Aviation", specialty "Design and construction of unmanned and manned aerial vehicles".

17.06.2025

REVIEWER