

РЕЦЕНЗИЯ

от доц. д-р инж. Димчо Йорданов Пулов, ТУ – Габрово на материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент” в област на висше образование – 5. Технически науки, професионално направление – 5.1. Машинно инженерство, специалност – Електронни (аналогови и цифрови) измервателни преобразуватели и уреди с кандидат гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев

1. Информация за конкурса

Конкурсът за академичната длъжност „доцент“ е обявен в Държавен вестник, бр. 48 от 13.06.2025 г., както и на сайта на Технически университет – Габрово. Процедурата е открита за нуждите на катедра „Машиностроене и уредостроене“ към факултет „Машиностроене и уредостроене“.

2. Информация за кандидата

В конкурса участва един кандидат – гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев, преподавател в катедра „Машиностроене и уредостроене“. Той е придобил ОКС „Магистър“ по специалност „Машиностроене и уредостроене“ в ТУ– Габрово. Защитил е дисертация на тема „Изследване и оптимизация динамиката на електрохидравлична задвижваща следяща система“, с която придобива образователна и научна степен „доктор“ по специалност „Хидравлични и пневматични задвижващи системи“ в професионално направление „Машинно инженерство“.

Гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев притежава богат практически опит от работата си в индустрията, където е заемал организационни и технически длъжности.

Неговата научно-преподавателската кариера започва като асистент през 2018 г. в катедра „Машиностроене и уредостроене“ на ТУ–Габрово. От 2020 г. е главен асистент в същата катедра. Владее английски и руски език.

3. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев участва в конкурса с научни материали, които не повтарят представените публикации за придобиване на ОНС „Доктор“ и за заемане на академичната длъжност „Главен асистент“.

Кандидатът представя за участие в конкурса научни трудове, които могат да се отнесат към три основни групи:

- Хабилизационен труд (монография);
- Научни публикации – статии в списания и доклади на конференции;
- Учебно пособие.

В своя хабилизационен труд гл. ас. д-р инж. Борислав Георгиев представя задълбочено изследване върху теорията, анализа и практическото приложение на адаптивните методи за управление на електрохидравлични системи, които представляват ключов елемент на съвременните мехатронни технологии. Монографията обхваща цялостния цикъл – от

теоретичното моделиране и анализа на нелинейните зависимости до разработването на реални алгоритми и технически решения за оптимизация на динамичните процеси. Авторът разглежда подробно структурата, принципа на действие и особеностите на различни типове електрохидравлични задвижвания, като анализира тяхната енергийна ефективност, устойчивост и поведение при променливи режими.

Особен принос представлява изследването на адаптивните алгоритми, включително рекурсивни методи, филтри на Калман и хибридни подходи, чрез които се постига автоматична настройка на параметрите в реално време. Тези решения позволяват ефективна компенсация на външни смущения, структурни неточности и стареене на компонентите, подобрявайки стабилността и точността на управлението. Авторът прави систематичен анализ на енергийния потенциал на електрохидравличните системи и предлага методи за повишаване на ефективността чрез честотно управление и оптимизирани регулатори.

Монографията се отличава с богата експериментална част, включваща сравнителни изследвания между класически и адаптивни системи, които потвърждават предимствата на новите подходи. Представени са ясни таблици и примери, демонстриращи приложимостта на предложените решения в области като металообработване, роботика, транспортни системи и енергетика. Съчетаването на теоретични постановки и практическа реализация придава на труда висока научна и инженерна стойност, а системният подход на автора свидетелства за зрялост и последователност в научното му развитие.

Кандидатът за академичната длъжност „доцент“ представя научна продукция, включваща 21 публикации, отразяващи последователна и задълбочена изследователска работа в областта на електрохидравличните системи, адаптивното управление и измервателните технологии. Значителна част от трудовете са публикувани в реферирани и индексирани издания. Единадесет от тях са индексирани международно признатите бази данни Scopus и Web of Science, а три са публикувани в списания с импакт фактор и/или SJR, което потвърждава международната видимост и качеството на изследванията

Научните разработки на д-р Георгиев са насочени към моделиране, анализ и оптимизация на динамични процеси в електрохидравлични и мехатронни системи, прилагане на алгоритми за адаптивна оценка на параметри, филтри на Калман и методи на най-малките квадрати. Авторът изследва също системи за измерване на ъглова ориентация и пространствено положение на движещи се обекти, като разработва методики за компенсация на грешки при определяне на крен и диферент. Публикациите разкриват пълния изследователски цикъл – от математическо моделиране и компютърна симулация до експериментална верификация и анализ на резултатите.

Особено внимание заслужават трудовете, посветени на оценка и управление на параметри в електрохидравлични системи чрез усъвършенствани адаптивни филтри, както и статиите, разглеждащи прецизността при 3D принтиране и метрологичната оценка на измервателни средства. Налице е ясно изразена инженерна насоченост и ориентация към практическо приложение.

Кандидатът демонстрира активна работа и в колективни изследвания, като участва с реален принос в проекти и съвместни публикации с други утвърдени автори. В същото време, в десет от публикациите е първи автор, което показва неговата водеща роля в научния процес, способността да формулира основните изследователски цели и да ръководи тяхното реализиране.

Въз основа на анализа може да се заключи, че гл. ас. д-р инж. Борислав Георгиев е утвърден изследовател с изградена научна идентичност, чиито трудове имат висока стойност както за научната теория, така и за инженерната практика.

Учебното пособие „Ръководство за лабораторни упражнения по елементи на автоматиката“, изготвено от гл. ас. д-р инж. Борислав Георгиев, представлява цялостен и добре структуриран труд, предназначен за студентите от специалност „Мехатроника“. То обхваща основните теоретични и практически аспекти на дисциплината и осигурява плавен преход от фундаменталните принципи на автоматиката към практическата работа с програмируеми логически контролери (PLC). Включените упражнения са последователно изградени – от базови теоретико-практически задачи, посветени на структурата и принципа на действие на PLC, до експериментални упражнения с реално оборудване и модулни системи за управление.

Авторът е разработил съдържанието с висока методическа яснота и инженерна прецизност. В ръководството се проследява историческото развитие на управляващата техника – от релейната логика до съвременните програмируеми контролери, като се подчертават тенденциите към цифровизация, модулност и интелигентно управление. Представени са ключови теми като архитектурата на PLC, видовете памет, входно-изходни блокове, захранващи системи и основните етапи на оперативния цикъл.

Учебното пособие съдържа конкретни лабораторни задания, които подпомагат развитието на аналитично и инженерно мислене у студентите. Всеки модул е придружен с цели, задачи и схеми, които стимулират самостоятелната работа и експерименталния подход. В последните раздели авторът интегрира знанията от отделните упражнения в комплексни задачи, близки до реалните производствени приложения, което значително повишава практическата стойност на изданието.

Ръководството се отличава с професионален стил, ясна методическа логика и актуално съдържание, напълно съответстващо на съвременните изисквания за обучение по автоматизация и мехатроника. То представлява ценен учебен ресурс, който съчетава теорията с реалната инженерна практика и допринася за повишаване на качеството на подготовката на студентите.

4. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност

От представената справка за цитиранията се вижда, че научните трудове на гл. ас. д-р инж. Борислав Георгиев са получили съществен отклик, което потвърждава тяхната научна значимост и актуалност. Общият брой на установените цитирания е 19, от които 11 са в публикации, реферирани и индексирани в международните бази данни Web of Science и Scopus. Това е ясен показател за видимостта на изследванията му и за техния принос в научна общност. Цитираните трудове обхващат основните направления в научната дейност на автора – адаптивни методи за управление на електрохидравлични системи, филтри на Калман, метрология и измервателни технологии.

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

5.1. Учебно-педагогическа дейност

Гл. ас. д-р инж. Борислав Георгиев е активен и изграден университетски преподавател, който води лекции по шест дисциплини в ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“. Отличава се с прецизност, последователност и ангажираност в работата си със студенти. Умело съчетава теоретичното преподаване с практически експерименти, което стимулира интереса към инженерните дисциплини.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

Гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев се утвърждава като изследовател с цялостен и системен принос в областта на мехатронните системи, електрохидравличните задвижвания и измервателните преобразуватели. Неговите научни интереси са съсредоточени върху адаптивни методи за управление и идентификация на параметри в динамични измервателни и управляващи системи. Резултатите му намират приложение в разработването на прецизни измервателни средства, електрохидравлични системи за управление и мехатронни устройства, както и в оптимизацията на индустриални процеси.

В областта на научно-приложната дейност гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев има доказан опит чрез участие в седем международни, национални и университетски проекта, свързани с интелигентни измервателни системи, автоматизация и адаптивни алгоритми за управление. Той активно участва в моделирането, симулационните експерименти и внедряването на резултати, демонстрирайки способност да съчетава теорията с практическата инженерна реализация.

В заключение, научната и научно-приложната дейност на гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев се отличава с висока степен на оригиналност, методическа последователност и реална приложимост. Тя отговаря изцяло на тематичния обхват и профила на специалността „Електронни (аналогови и цифрови) измервателни преобразуватели и уреди“ и допринася съществено за развитието на съвременните интелигентни измервателни и управляващи системи.

6. Приноси. Значимост на приносите за науката и практиката

Представените в авторската справка приноси са ясно формулирани, методически издържани и аргументирани, като обхващат както научно-приложни, така и приложни резултати. Научно-приложните приноси се свързват с разработването на нови модели, алгоритми и методики за адаптивна оценка и управление на динамични процеси в електрохидравлични и измервателни системи, използващи филтри на Калман и Винер, рекурсивни методи и алгебрични подходи за подобряване на точността и стабилността. Приложните приноси се отличават с инженерна насоченост и са доказани чрез експериментални реализации, метрологична верификация и калибрационни методики на системи за измерване на ъглова ориентация. Резултатите са практически приложими, като демонстрират реална полза за развитието на съвременните интелигентни измервателни и управляеми системи. Формулираните приноси са логично структурирани и имат висока научна и приложна стойност.

7. Оценка на личния принос на кандидата

Кандидатът проявява изключителна ангажираност и самостоятелност в изследователската работа. Значителна част от публикациите са с негово водещо авторство, което свидетелства за личен принос при формулирането на идеи, провеждането на експерименти и анализа на резултати. Умее да работи в екип и да съчетава научната дейност с преподавателската.

8. Критични бележки и препоръки

Научните трудове на гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев са последователни и методически издържани. За бъдещото му развитие се препоръчва засилване на международното сътрудничество и активизиране на публикационната дейност в издания с висок импакт фактор. Разширяването на експерименталната база и създаването на

междудисциплинарни проекти би повишило още повече разпознаваемостта и приложното значение на неговите изследвания и биха допринесли допълнително за неговото утвърждаване като специалист в областта.

9. Лични впечатления

Познавам на гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев още от началото на неговата преподавателска дейност в катедра „Машиностроене и уредостроене“ и впечатленията ми от него са изключително положителни. Той е високоотговорен, мотивиран и целеустремен специалист, който работи с постоянство и ангажираност както в учебния процес, така и в научните си изследвания. Характеризира се с коректно отношение към колегите и студентите, проявява инициативност, екипен дух и стремеж към усъвършенстване. Д-р Георгиев е уравновесена и надеждна личност, на която може да се разчита при изпълнението на професионални и академични задачи.

10. Заключение

Предвид гореизложеното, **предлагам на почитаемото Научно жури да присъди на гл. ас. д-р инж. Борислав Атанасов Георгиев академична длъжност „доцент“ в:**
област на висше образование - 5. Технически науки,
професионално направление - 5.1. Машинно инженерство,
специалност - Електронни (аналогови и цифрови) измервателни преобразуватели и уреди

25.10.2025 г.

Подпис:

/доц. д-р инж. Димчо Пулов/