Р Е Ц Е Н З И Я

по конкурс за заемане на академична длъжност ”професор” по професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, учебна дисциплина „Управление на технологични процеси“,

обявен в ДВ брой 14 от 16 февруари 2024 год.

с кандидат доц. д-р инж. Никола Николаев Николов

Рецензент: проф. д-р инж. Бохос Рупен Апрахамян

1. Общи положения и биографични данни

Никола Николаев Николов е завършил специалност „Автоматизация на производството“ през 1989 год. в ТУ-Варна и е придобил квалификация „Магистър-инженер по електроника и автоматика“. През 2009 год. защитава дисертационен труд „Изследване на алгоритми за синтез на модални адаптивни регулатори на състоянието“ и придобива ОНС „доктор“. От 1990 год. е последователно асистент, старши асистент и главен асистент в катедра „Автоматизация на производството“ на ТУ-Варна. През 2013 год. се хабилитира като доцент в професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“, специалност „ Автоматизация на производството“. От 2013 год. до сега е доцент в катедра „Автоматизация на производството“ на ТУ-Варна. Не е регистриран като доцент в регистъра на академичния състав на НАЦИД.

Доц. д-р инж. Никола Николаев Николов участва в конкурс за академичната длъжност „професор“ в професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика” по учебна дисциплина „Управление на технологични процеси“, обявен в ДВ, бр. 14 от 16.02.2024 г. Конкурсът е обявен на интернет сайта на ТУ-Варна в раздел “Кадрово развитие”, подразделение „Конкурси“.

2. Общо описание на представените материали

За участие в конкурса доц. д-р инж. Никола Николаев Николов е представил копие на обявата за конкурса в Държавен вестник, автобиография, копие на дипломата за придобита образователна и научна степен „доктор", медицинско свидетелство, свидетелство за съдимост, удостоверение за трудов стаж по специалността, диплома за академична длъжност „доцент", справка, удостоверяваща изпълнението на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност ”професор” от Правилника за приложение на ЗРАСРБ и минималните изисквания от Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в Техническия университет - Варна, справка за оригиналните научни приноси, резюмета на научните трудовете, участващи в конкурса на български език, резюмета на научните трудовете, участващи в конкурса на английски език, представените за участие в конкурса научни публикации в пълен текст, декларация за достоверност на предоставената информация, декларация за оригиналност, декларация за липса на плагиатство, справка за учебното натоварване, справка за ръководство на докторанти, справка за членство в научни организации и научни форуми, справка за участия в научни журита. Допълнително бяха представени справка за участия в национални научно-изследователски проекти и справка за изразходвани средства за изграждане на лаборатория „Морска роботика“.

За участие в конкурса доц. д-р инж. Никола Николаев Николов представя общо 29 труда, от които 8 научни статии, 20 доклади на научни конференции и 1 книга. От представените за участие в конкурса научни статии и доклади 27 са на английски език и 2 на български език. В 12 от представените публикации кандидатът е първи автор, в 7 е втори и в 10 е трети или следващ автор. Реферирани и индексирани в Scopus и Web of Science са 20 публикации. 9 броя публикации на български и английски език са в издания, включени в Националния референтен списък на съвременни български научни издания с научно рецензиране.

Кандидатът има регистрирани общо 23 документа в Scopus, 16 независими цитирания в Scopus и Hirsch индекс 2.

Представените трудове са свързани пряко с настоящия конкурс за заемане на академичната длъжност „професор" и са в професионалното направление 5.2. „Електротехника, електроника и автоматика“.

При съпоставяне на представените материали с минималните изисквани точки по групи показатели за заемане на академична длъжност „професор“ съгласно Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности в ТУ-Варна се получават следните резултати:

Група от показатели	***Съдържание***	***Показател***	***Брой точки, изисквани за заемане на АД „Професор“***	***Брой точки на кандидата***	
А	Показател 1	1. Дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“	50	50	
В	Показател 4	4. Хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	100	183	
Г	Сума от показателите 7 и 8	7. Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	200	147.9	234.7
		8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове		86.8	
Д	Показател 12	12. Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индекси рани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове	100	180	
Е	Сума от показателите 17, 18 и 22	17. Ръководство на успешно защитил докторант	150	40	199
		18. Участие в национален научен или образователен проект		20	
		22. Привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата		139	

Ж	Сума от показател 29	29. Хорариум на водени в ТУ-Варна лекции за последните три години (по 1 точка за всеки проведен лекционен час)	120	600

3. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Научноизследователската и научно-приложната дейност на доц. д-р инж. Никола Николаев Николов, която е отразена в публикациите и в проектите, в които е участвал, е насочена в областта на автоматизацията на производството и е изцяло в областта на конкурса.

Приемам формулираните от кандидата основни направления на научни изследвания, които обобщено се представят като:

1. Изследвания, свързани с контрол и управление на технологични процеси и устройства. [В.4.1., В.4.2., В.4.3., В.4.4., В.4.5., В.4.6., В.4.7., В.4.8., В.4.9., В.4.10.]

Разработен е алгоритъм за модално управление (SMC) на едномерни (SISO) линейни стационарни дискретни системи, който изчислява елементите на вектора на обратната връзка за SISO система с модален дискретен регулатор на състоянието така, че полюсите на затворената система да удовлетворят едновременно изискванията за степен на устойчивост, степен на колебателност на преходните процеси в дискретната система и да не са кратни. Разработени са 2 адаптивни структури на системи за управление с модален регулатор на състоянието, които по време на адаптивното наблюдение се управляват от създадения за целта релейно-импулсен регулатор. Разработена е структура на система за управление, базирана на модален регулатор на състоянието с интегрираща съставка и пряка връзка с инверсен модел. Предложена е методология за измерване на затихването и фазовото изместване на електромагнитната вълна при измерване на влага и дебелина на насипни материали от агропромишления комплекс. Разработена е технологична схема и алгоритъм за управление на комбинирана локална система за съвместно пречистване на питейна вода от желязо и арсен с ограничаване на нивото на вредни вещества в промивната вода. Направени са ресурсни тестове върху валцова мелница и вертикални измиващи машини, обработени са експерименталните данни и са предложени мерки за технически мониторинг и диагностика на оборудването. Предложен е вариант за управление на тръстерите на дистанционно управляем подводен апарат ROV (remotely operated vehicle) с помощта на дискретен модален регулатор на състоянието.

2. Изследвания, свързани с алгоритми за адаптивно наблюдение. [Г.7.3., Г.7.4., Г.7.7., Г.7.10., Г.7.11.]

Разработен е алгоритъм с намалена изчислителна сложност за начална оценка на параметрите на SISO линейни стационарни дискретни системи – базиран на метода на най-малките квадрати. Разработени са два нерекурсивни алгоритъма за оценка на началния и текущия вектор на състоянието на SISO линейни стационарни дискретни системи, базирани на метода на най-малките квадрати и метода на инструменталните променливи. Разработен е рекурсивен алгоритъм за адаптивно наблюдение на SISO линейни стационарни дискретни системи, разработен на базата на рекурсивния разширен метод на най-малките квадрати и е създадена библиотека за рекурсивно оценяване.

3. Изследвания, свързани със системи за автоматично управление. [Г.7.8., Г.8.2., Г.8.7., Г.8.8., Г.8.9.]

Разработено е схемно решение на двупозиционна система за управление на SISO обект, адаптираща се към смущения. Синтезирано е многомоделно модално управление на нелинейна SISO система, базирано на Takagi-Sugeno размит регулатор. Разработен е вариант на Smith-предикторна система за управление на обекти с голямо закъснение чрез регулатор на състоянието. Предложени са варианти на системи за управление с PLC-базирани регулатори на състоянието.

4. Изследвания, свързани с комуникационни мрежи в системите за управление. [Г.7.9.]

Разработена е лека подводна мрежова архитектура (LUNA) за комуникация при дистанционно управление на привързано подводно превозно средство ROV.

5. Изследвания, свързани с инженерни практики при управление на морските ресурси. [Г.7.1., Г.7.2., Г.7.5., Г.7.6., Г.8.3., Г.8.4., Г.8.5., Г.8.6.]

Разработена е двустъпкова процедура с прилагане на метода на най-малките квадрати и въвеждане на инструментална променлива за едновременно определяне на трите неизвестни параметъра на биологичните обекти в уравнението на фон Берталанфи. Извършен е подробен анализ на три типа модели за описание на връзката дължина-тегло на биологичните обекти: линеен, полиномиален и нелинеен и са изследвани качествата им. Доказано е нормалното разпределение на честотите при експериментално снети растежно честотни извадки на два вида биологични обекти от Българската част на Черно море, като са комбинирани пряк статистически метод (Хи-квадрат критерий на Пирсън) и косвените методи за проверка на статистически хипотези за нормално разпределение на случайна величина. Направено е задълбочено изследване и са разработени препоръки за определяне на броя на интервалите при разбиване на извадката за проверка на хипотезата за нормално разпределение на данни в представителни извадки за брой на данните n>200 и е установено влиянието на грешките при определяне на закона на разпределение. На база на прилагането на кибернетичния подход е предложена блокова схема на системата за управление на запаса от биологични обекти в условията на неопределеност при използване на предпазен подход. Разработено е MATLAB-базирано самостоятелно приложение, специално разработено за целите на процедурата за оценка на рибните запаси.

Научноизследователската дейност на доц. д-р инж. Никола Николаев Николов го определя като научен работник с високи теоретични и практически познания, за да се справя успешно с научноизследователски задачи паралелно с преподавателската дейност.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Доц. д-р инж. Никола Николаев Николов е утвърден преподавател в катедра „Автоматизация на производството“ на ТУ-Варна. Води лекции по дисциплини като „Управление на технологични процеси“, „Автоматизирани електрозадвижвания“, „Системи за логическо управление“, „Описание на системи за логическо управление“, „Технически средства за автоматизация“, „Проектиране на системи за автоматизация“, „Сензори в автоматиката и роботиката“, „Мобилни роботи“ и др. на студентите от ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“ на ТУ-Варна.

Доц. д-р инж. Никола Николаев Николов е ръководител на един защитил докторант, обучаван по докторска програма „ Автоматизация на производството“.

Считам, че неговата учебно-преподавателска работа отговаря на изискванията за заемане на академичната длъжност „професор“.

5. Основни научни и научно-приложни приноси

Приемам справката на кандидата за основните приноси в представените трудове, които са с научен, научно-приложен и приложен характер и може да се обобщят в следните направления:

1. Приноси в представените 10 научни публикации, равностойни на хабилитационен труд и обединени под обща тема „Контрол и управление на технологични процеси и устройства“.

2. Приноси в представените 19 научни публикации, извън равностойните на хабилитационен труд и обобщени в 4 основни тематични направления:

2.1. Алгоритми за адаптивно наблюдение

2.2. Системи за автоматично управление

2.3. Комуникационни мрежи в системите за управление

2.4. Инженерни практики при управление на морските ресурси

Научни приноси

1. Разработен е нов алгоритъм за модално управление (SMC) на едномерни (SISO) линейни стационарни дискретни системи, който изчислява елементите на вектора на обратната връзка за SISO система с модален дискретен регулатор на състоянието така, че полюсите на затворената система да удовлетворят едновременно изискванията за степен на устойчивост, степен на колебателност на преходните процеси в дискретната система и да не са кратни. [В.4.1.]

2. Разработен е нов алгоритъм с намалена изчислителна сложност за начална оценка на параметрите на SISO линейни стационарни дискретни системи. [Г.7.7.]

Научно-приложни приноси

1. Разработени са 2 нови адаптивни структури на системи за управление с модален регулатор на състоянието, които по време на адаптивното наблюдение се управляват от създадения за целта релейно-импулсен регулатор. [В.4.2., В.4.3.]

2. Разработена е структура на нова система за управление, базирана на модален регулатор на състоянието с интегрираща съставка и пряка връзка с инверсен модел. [В.4.4.]

3. Предложена е нова методология за измерване на затихването и фазовото изместване на електромагнитната вълна при измерване на влага и дебелина на насипни материали от агропромишления комплекс. [В.4.6., В.4.7., В.4.8.]

4. Разработени са 2 нови нерекурсивни алгоритъма за оценка на началния и текущия вектор на състоянието на SISO линейни стационарни дискретни системи, базирани на метода на най-малките квадрати и метода на инструменталните променливи. [Г.7.3., Г.7.10.]

5. Разработен е нов рекурсивен алгоритъм за адаптивно наблюдение на SISO линейни стационарни дискретни системи, разработен на базата на рекурсивния разширен метод на най-малките квадрати и е създадена библиотека за рекурсивно оценяване [Г.7.4., Г.7.11.]

6. Синтезирано е многомоделно модално управление на нелинейна SISO система, базирано на Takagi-Sugeno размит регулатор. [Г.8.2.]

7. Разработен е подобрен вариант на Smith-предикторна система за управление на обекти с голямо закъснение чрез регулатор на състоянието. [Г.8.8.]

8. Разработена е лека подводна мрежова архитектура (LUNA) за комуникация при дистанционно управление на привързано подводно превозно средство ROV. [Г.7.9.]

9. Разработена е двустъпкова процедура с прилагане на метода на най-малките квадрати и въвеждане на инструментална променлива за едновременно определяне на трите неизвестни параметъра на биологичните обекти в уравнението на фон Берталанфи. [Г.7.5.]

10. Получени са потвърдителни данни при извършен подробен анализ на 3 типа модели за описание на връзката дължина-тегло на биологичните обекти: линеен, полиномиален и нелинеен и са изследвани качествата им. [Г.7.6.]

11. Получени са потвърдителни данни и е доказано нормалното разпределение на честотите при експериментално снети растежно честотни извадки на два вида биологични обекти от Българската част на Черно море, като са комбинирани пряк статистически метод (Хи-квадрат критерий на Пирсън) и косвените методи за проверка на статистически хипотези за нормално разпределение на случайна величина. [Г.8.3.]

12. Получени са потвърдителни данни и са разработени препоръки за определяне на броя на интервалите при разбиване на извадката за проверка на хипотезата за нормално разпределение на данни в представителни извадки за брой на данните n>200 и е установено влиянието на грешките при определяне на закона на разпределение. [Г.8.4.]

Приложни приноси

1. Разработена е нова технологична схема и нов алгоритъм за управление на комбинирана локална система за съвместно пречистване на питейна вода от желязо и арсен с ограничаване на нивото на вредни вещества в промивната вода. [В.4.5.]

2. Получени са потвърдителни данни при направени ресурсни тестове върху валцова мелница и вертикални измиващи машини, обработени са експерименталните данни и са предложени мерки за технически мониторинг и диагностика на оборудването. [В.4.9.]

3. Предложен е подобрен вариант за управление на тръстерите на дистанционно управляем подводен апарат ROV с помощта на дискретен модален регулатор на състоянието. [В.4.10.]

4. Разработено е подобрено схемно решение на двупозиционна система за управление на SISO обект, адаптираща се към смущения. [Г.7.8.]

5. Предложени са подобрени варианти на системи за управление с PLC-базирани регулатори на състоянието. [Г.8.7., Г.8.9.]

6. На база на прилагането на кибернетичния подход е предложена подобрена блокова схема на системата за управление на запаса от биологични обекти в условията на неопределеност при използване на предпазен подход. [Г.8.5., Г.7.1., Г.7.2.]

7. Разработено е ново MATLAB-базирано приложение, специално за целите на процедурата за оценка на рибните запаси. [Г.8.6.]

Публикациите са достатъчни по обем, научно ниво, популяризиране на национално и международно ниво и напълно представят научноизследователската дейност на кандидата.

6. Значимост на приносите за науката и практиката

Актуалността на изследванията в областта на автоматиката прави преподавателската и научноизследователската работа, както и трудовете на доц. д-р инж. Никола Николаев Николов значими за науката и образованието.

Значимостта на научните приноси на доц. д-р инж. Никола Николаев Николов за науката и практиката е безспорна. За нея може да се съди по публикациите в национални и международни списания и участието му в международни научни конференции. Той е добре известен на научната общност в страната и чужбина и е несъмнено водещ специалист в областта на автоматиката.

Количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност „професор“ са спазени, като по някои групи показатели кандидатът превишава минималните изисквания.

7. Критични бележки и препоръки

Към представените материали и към кандидата за участие в конкурса имам някои препоръки и технически забележки:

1. Бих препоръчал кандидатът да се насочи към публикуване в научни списания с импакт фактор и импакт ранг, което ще повиши престижа на научните публикации.

2. Бих препоръчал да се разшири работата по ръководство на докторанти, както и работата с докторанти и млади преподаватели по научно-изследователски проекти. Бих препоръчал създаване на научна група от преподаватели или на научна школа по автоматика под ръководството на кандидата за заемане на академичната длъжност „професор“.

3. В материалите на кандидата няма представени документи за приложени в практиката резултати от научните изследвания. Добре би било да се помисли също за защита на патенти за изобретение или полезен модел

4. Няма представени учебници и учебни помагала, написани от кандидата. Добре би било да се активизира публикуването на учебна литература.

5. Кандидатът не е регистриран като доцент и като доктор в Регистъра на академичния състав на НАЦИД, което чувствително улеснява изпълнението на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“.

6. Има някои неточности при попълването на справката за изпълнение на минималните национални изисквания, които бяха посочени на кандидата. Тези неточности обаче не поставят под съмнение изпълнението на минималните национални изисквания за заемане на академичната длъжност „професор“.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Личните ми впечатления от над 10-годишното ми познанство в професионалната сфера с доц. д-р инж. Никола Николаев Николов са много добри. Като отговорен изследовател той се стреми към изчерпателност и точност на изследванията, на тяхното оформяне и публикуване.

Създаденото впечатление от представените за конкурса материали също е добро.

За мен като рецензент няма съмнение, че основните научни и научно-приложни приноси в трудовете, представени за конкурса, са лично дело на кандидата и с негово непосредствено участие.

Несъмнено доц. д-р инж. Никола Николаев Николов се е утвърдил като добър специалист в областта на автоматиката с подчертан интерес към съвременните постижения в тази научна област и голям потенциал за бъдещо развитие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените материали в конкурса за заемане на академична длъжност „професор“ позволяват да се оценят преподавателската и научно-изследователската дейности и качествата на кандидата доц. д-р инж. Никола Николаев Николов и да го определят като висококвалифициран и утвърден учен в областта на автоматизацията на производството с национален и международен авторитет.

Минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „професор" в професионално направление 5.2 "Електротехника, електроника и автоматика", определени от Правилника за условията и реда за заемане на академични длъжности на Техническия университет - Варна, които покриват и минималните национални изисквания съгласно Правилника за приложение на ЗРАСРБ са изпълнени.

Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси и въпреки отправените критични бележки, намирам за основателно да предложа доц. д-р инж. Никола Николаев Николов да заеме академичната длъжност „професор” в професионално направление 5.2 "Електротехника, електроника и автоматика", учебна дисциплина „Управление на технологични процеси“ за нуждите на катедра ,,Автоматизация на производството“ на Техническия университет - Варна.

Заличена информация
по Регламент (ЕС)
2016/679

Дата: 20.06.2024 г. РЕЦЕНЗЕНТ:

проф. д-р инж. Бохос Апрахамян