

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност

„доцент“

в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки (Софтуерна и хардуерна реализация на модели и алгоритми за управление на движението на манипулатори),

за нуждите на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ),
Факултет по математика и информатика (ФМИ),

обявен в ДВ бр. 61 от 02.08.2022 г. и на интернет страниците на ФМИ и СУ

Становището е изготвено от: проф. д-р Георги Венциславов Бояджиев – ФМИ, СУ, 4.5. Математика, „Математика, теоретична механика и роботика“, в качеството ми на член на научното жури по конкурса съгласно Заповед № РД 38-562/28.09.2022 г. на Ректора на Софийския университет.

За участие в обявения конкурс е подал документи **единствен кандидат:**

гл. ас. д-р Калоян Мариянов Йовчев

Факултет по математика и информатика, СУ „Св. Климент Охридски“

I. Общо описание на представените материали

1. Данни за кандидатурата

Представените по конкурса документи от кандидата съответстват на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ (ПУРПНСЗАДСУ).

За участие в конкурса кандидатът **гл. ас. д-р Калоян Мариянов Йовчев** е представил списък от общо 14 заглавия (след процедурата му за главен асистент през 1919 г. те са 12). Всички публикации са в реферирани и индексирани научни издания и научни форуми (Scopus, Web of Science, IEEE Xplore) и имат съответни SJR, квартили или IF.

2. Данни за кандидата

Кандидатът завършва средно образование през 2009 г. в Софийската математическа гимназия. Веднага след това е приет в Софийския университет „Св. Климент Охридски“ , Факултет по математика и информатика, където последователно получава степените бакалавър по информатика, специалност „Компютърни науки“ (2009 – 2013 г.), магистър по информатика, специалност „Мехатроника и роботика“ (2013–2015 г.), доктор по Информатика и компютърни науки (Информационни технологии) (2015-2018 г.), а от 1 октомври 2019 досега работи като главен асистент в катедра „Мехатроника, роботика и

механика“ на факултета по математика и информатика. За същия период кандидатът работи и в института по роботика на Българската академия на науките като специалист по планиране на информационни технологии, а един месец преди това – като асистент в същия институт. Освен това е работил като хоноруван преподавател във ФМИ, водейки курсове “Функционално програмиране” за бакалаври и “Обработка на изображения” за магистри (2015-2019 г.), а също и като член на постоянната комисия по природни науки, математика и информатика към Националната агенция за оценяване и акредитация на Министерския съвет (2015-2018 г.).

3. Обща характеристика на научните трудове и постижения на кандидата

В представените за участие в конкурса публикации кандидатът е първи автор в 4 от тях, в 1 е втори, в 5 – трети, а в останалите се нарежда по-назад.

Не са представени доказателства за индивидуалния принос в колективните работи, затова изготвеният становището приема, че в тях приносите са равностойни, въпреки че работите, където кандидатът е първи автор, предполагат неговото водещо участие.

Няма доказано по законоустановения ред плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Научните трудове отговарят на минималните национални изисквания (по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и съответно на допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане на академичната длъжност „доцент“ в научната област и професионално направление на конкурса.

4. Характеристика и оценка на преподавателската дейност на кандидата

Преподавателската дейност на кандидата започва още по времето когато той е студент, водейки упражнения към курсовете, посочени по-горе, а като докторант поема и курса “Обработка на изображения” към магистърската програма „Мехатроника и роботика“ на катедра „Мехатроника , роботика и механика“, в която работи. Подготвяните от него лекции и упражнения са ясни и логични. Аудиторната му заетост през всички учебни години, през които досега е осъществявал преподавателска дейност, е повече от достатъчна и даже превишава установените нормативи за учебна натовареност, което личи от представените и утвърдени лични отчети за съответните семестри.

5. Съдържателен анализ на научните и научноприложните постижения на кандидата съдържащи се в материалите за участие в конкурса

По-надолу се анализират приносите на кандидата, които в случая са в пълната си гама – научни, научно-приложни и приложни. Номерацията на публикациите, свързани с конкретен принос, е съгласно номерацията на представения от кандидата списък.

Научните приноси са свързани главно с разработен изцяло нов метод за управление на различни системи, които са с ограничено пространство на изходните си състояния (и в частност – роботи и манипулатори), основан на итеративно самообучение (Iterative Learning Control, ILC) с ограничен изход (Constrained Output ILC, COILC). Трудностите при прилагането на обикновения метод за итеративно самообучение (ILC) към нелинейни системи с ограничения тук при управлението с итеративно самообучение с ограничен изход (COILC) са решени както по отношение на ограничения в пространството на състоянието, така и с наличието на преходна грешка. Доказана е сходимостта на метода в [1,2].

Към научно-приложните приноси могат да се отнесат: метод за управление с итеративно самообучение, който експериментално е проверен чрез създадена за целта компютърна симулация на манипулационни роботи. С помощта на компютърна симулация е изследван и оценен методът на нулевия момент при движение на двукрак робот с 10 степени на свобода [6]. Към научно-приложните приноси спада предложеният подход за прецизно позициониране на хващача на манипулационен робот, който съчетава компютърно зрение и управление с итеративно самообучение [9]. Също така и разработването на интелигентна система за дистанционно управление и комуникация за сервизни роботи, която е приложена на практика и са представени нейните възможности [5, 7, 11]. В [4, 6] е представен дизайн на хардуер и софтуер за управление на антропоморфни роботи с допълнителни степени на свобода при изпълнение на движения от точка до точка или траекторни движения, което може да се отнесе както към научно-приложните, така и към приложните приноси.

Приложните приноси обхващат разработването на учебни антропоморфни мобилни сервизни роботи [6, 9, 10], както и програмното им осигуряване с потребителски интерфейс [7]. Извършени са реални експерименти на дистанционно управляеми сервизни роботи при взаимодействието им с възрастни хора, където управлението на роботите се основава на многоканална система за разпространение на данни от външни устройства (джойстик, виртуален джойстик, микрофон) [3, 8]. Приложен принос е и разработената е компютърна симулация на MATLAB на управление на квадрокоптер, позволяваща да се проследи отклонението от желаната траектория на полет в условия на турбулентност [12].

Отражението на резултатите на кандидата в трудовете на други автори се доказва от представените 52 цитата, където почти всички цитирани публикации са в реферирани и индексирани списания в Scopus, WoS, IEEE, Elsevier, IFAC, Springer и др. Прави впечатление публикацията „Constrained Iterative Learning Control for Robotic Manipulators“, ASIAN JOURNAL OF CONTROL, която има висок импакт-фактор - IF 2.005 (2018 г.) и е цитирана 20 пъти.

6. Критични бележки и препоръки

Критични бележки по отношение на рецензираните трудове на кандидата нямам. В тях постановката на задачата е ясно формулирана, резултатите са обобщени вследствие на задълбочен анализ, доказващ тяхната пълнота. Изложението е убедително, което показва

доброто методическо равнище на съответната публикация, а също и качеството и пълнотата на цитираната литература, което е показател за литературната осведоменост на автора.

7. Лични впечатления за кандидата

Познавам кандидата от времето, когато той бе студент в магистърската програма „Мехатроника, роботика“ към катедра „Мехатроника, роботика и механика“, която завърши с отличие. По-нататък повече от успешно защити докторска степен, а след това се яви като кандидат за главен асистент в катедра „Мехатроника, роботика и механика“, т.е. над 7 години. Оттогава досега с него имам отлични отношения както в професионален, така и в личен смисъл. В професионалните си задължения кандидатът проявява отговорност и компетентност, основани на дълбоки познания в математиката, роботиката и програмирането. Притежава всички необходими качества и педагогически умения на отличен преподавател. Много добре работи в екип. В личен план ще подчертая само някои от впечатленията си - той винаги е сериозен в необходимите ситуации; приятел и колега, на когото винаги може да се разчита.

8. Заключение за кандидатурата

След като се запознах с представените в конкурса материали и научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, **потвърждавам**, че научните постижения отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за заемане от кандидата на академичната длъжност „доцент“ в научната област и професионално направление на конкурса. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Давам своята **положителна** оценка на кандидатурата.

II. ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да предложи на компетентния орган по избора на Факултета по математика и информатика при СУ „Св. Климент Охридски“ да избере **гл. ас. д-р Калоян Мариянов Йовчев** да заеме **академичната длъжност „доцент“** в професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки (Софтуерна и хардуерна реализация на модели и алгоритми за управление на движението на манипулатори).

11.11. 2022 г.

Изготвил становището: проф. д-р Георги Бояджиев
(академична длъжност, научна степен, име, фамилия)