

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академична длъжност професор" по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, Научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“ (Роботизирани технологии с човеко-машинен интерфейс), обявен в "Държавен вестник", бр. 26 от 21.03.2023, стр. 34с кандидат доц. д-р инж. Мая Иванова Димитрова

Рецензент: проф. д-р инж. Димчо Стоилков Чакърски

1. Общи положения и биографични данни

Доц. д-р Мая Димитрова е роден на 12/05/1961 г. През 1994 придобива Магистърска степен (изследователска програма) (с отличие) EQF level 7, Факултет по психология, Университет Уорик, Великобритания. През 2002 г. придобива образователната и научна степен **Доктор** в EQF level 8 Институт по управление и системни изследвания - БАН, София, България. Тема на дисертацията: "Адаптивен човеко - компютърен интерфейс"

Кандидатът има следния трудов опит:

- 1993-1994 - Асистент Секция Системи с изкуствен или хибриден интелект Централна лаборатория по системи за управление при БАН (ЦЛСУ-БАН) (трансформирана в ИУСИ -БАН през 1994 г.) - Планира, провежда и публикува научни изследвания по анализ и проектиране на системи с хибриден интелект.
- 1994-2007 - Главен асистент Секция Хибридни системи и мениджмънт Институт по управление и системни изследвания при БАН (ИУСИ -БАН) Планира, провежда и публикува научни изследвания по анализ и проектиране на хибридни (човеко-машинни) системи, взаимодействие човек-компютър, проектиране на Web агенти, когнитивно моделиране и невронни мрежи, интелигентни системи за кардиологична диагностика.
- 2007-2010 - Доцент, доктор Секция Хибридни системи и мениджмънт Институт по управление и системни изследвания при БАН (ИУСИ -БАН) (трансформиран в ИСИР -БАН през 2010 г.) - Планира, провежда и публикува научни изследвания по медицински информационни системи, проектиране на когнитивни Web агенти, интернет жанрове, семантичен Web.
- 2017 – до момента - Доцент, доктор Секция „Интерактивна роботика и системи за управление“ ИРСУ Институт по роботика - БАН (ИР-БАН).
- 2010 – 2017 - Доцент, доктор Секция Хибридни системи (2010-2016), Секция Интерактивна роботика и системи за управление (от 2017) Институт по системно инженерство и роботика - БАН (ИСИР-БАН)

(от 2017 – ИР БАН) • Планира, провежда и публикува научни изследвания по облачни здравни услуги, проектиране на социални сензори, рехабилитационна роботика и социално компетентни роботизирани системи. Планира, провежда и публикува научни изследвания по системи човек-робот, хуманоидни роботи, рехабилитационна роботика и социално-компетентни роботизирани системи.

Езикови умения – английски и руски езици;

Решенията за обявяване на конкурса са взети от Секция „Интерактивна роботика и системи за управление“ при Института по роботика и Обявяването на конкурса е с решение на Научния съвет на Института по роботика при БАН.

Обявяването на конкурса е в "Държавен вестник", бр. 26 от 21.03.2023 г.

Кандидатът е представил за рецензиране общо 32 научни труда и списък на 6 научноизследователски разработки. Приемат се за рецензиране всички представени научни труда, които са извън дисертацията и се отчитат при крайната оценка 6 научноизследователски проекти. Разпределението на научните трудове е както следва:

- Хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферириани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация - 60/п за всяка публикация – 11 бр.
 - Научна публикация в издания, които са реферириани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 1 бр.
 - Научна публикация в нереферириани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове – 15 бр.
 - Публикувана глава от колективна монография – 5 бр.
- Научно изследователските проекти са със следната тематика:
- Методологии и технологии за повишаване на двигателните и социалните умения на деца с проблеми в развитието.
 - Подобряване на благосъстоянието на населението чрез иновативно образование, базирано на роботиката и информационните технологии.
 - ИМЕЕСТ Център за компетентност “Интелегентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии.
 - Методология за определяне на функционалните параметри на мобилен колаборативен сервизен робот асистент в здравеопазването.
 - Дигитална достъпност за хора със социални потребности: методология, концептуални модели и иновативни системи.
 - Кибер физични системи за педагогическа рехабилитация в специалното образование.

Всички проекти са в областта на конкурса и са разработени след придобиване на академичната длъжност доцент.

Минималните национални изисквания са преизпълнени над 2,5 пъти. Кандидатът е представил документи, имащи общо 1615 точки, а минималните изисквания за академичната длъжност професор са 600.

Изключително голям е броя на цитиранията на научни трудове на кандидата 114 бр.

- Цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове – 73 бр.
 - Цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране – 12 бр.
 - Цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране – 29 бр.
- В таблицата е дадено съответствието с минималните изисквания по конкурса и точките на кандидата по отделните критерии.

| Гр. показатели | Минимален брой точки | Брой точки на кандидата |
|----------------|----------------------|-------------------------|
| А | 50 | 50 |
| Б | - | - |
| В | 100 | 191 |
| Г | 200 | 205 |
| Д | 100 | 824 |
| Е | 150 | 300 |
| Ж | 120 | 345 |
| Общо | 600 | 1615 |

2. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Общата оценка за представените материали по конкурса е положителна. Представени са научни трудове, обогатяващи теорията и практиката на инженерните науки в областта на конкурса.

Оценката на педагогическата подготовка и дейност на кандидата също е положителна. Доц. Мая Димитрова е утвърден учен и е известна в научната общност.

3. Основни научни и научноприложни приноси

НАУЧНИ ПРИНОСИ

Научните приноси се отнасят към групите групи: Формулиране или обосноваване на нова научна област или проблем; Създаване на нови подходи, класификации, методи; Получаване на потвърдителни факти.

Могат да се разграничат следните научни приноси:

- Разработен е итеративен подход и на тази основа е създаден

формален метод за проектиране на игри за кибер физични педагогически системи (публикации 4.3, 8.1 и 8.2;)

- Създаден е кибер физичен подход за проектиране на игри с нехуманоидни роботи, които подпомагат социализацията на децата в приобщаващото образование (публикация 4.4;)
- Създаден е структурен подход за анализ на аспектите на сигурността и приемането от потребителя на социално компетентни роботизирани системи (публикации 4.6, 4.7 и 4.8);
- Разработен е подход за проектиране на системи за достъпност на знания в дигитални и физически хранилища – роля на „киберфизичния учител“ и на „киберфизичния музейен гид“ (публикации 4.9, 8.3, 8.4 и 4.10);
- Създаден е когнитивен подход за проектиране на интелигентни агенти, подпомагащи достъпа до знания от гледна точка на предпочтенията на потребителя към експертно или популярно представяне, както и като подробен или синтезиран текст (публикации 4.11, 8.5, 8.6 и 8.7);
- Разработен е невро когнитивен подход за проектиране на интелигентни агенти с автобиографична памет (публ. 9.2 и 8.13).

НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

- Разработени са когнитивни, невро-когнитивни и социални аспекти на моделирането на системите човек-робот;
- Създадена е когнитивна архитектура RELA (*robot-enhanced learning architecture*) на процеса на научаване, която развива моделите, възпроизвеждащи функционалната специализация на главния мозък на човека (публикация 4.2), с цел приложение в специалното образование, подпомагано от хуманоидни роботи;
- Разработен е подход за анализ на нагласи на учители и родители относно включването на предмети по роботика и информационни технологии (ИТ) в основното училище (публикация 4.5);
- Създадени са модулни невронни мрежи за диагностика на стил на взаимодействие човек – робот (публикации 7.1, 8.8 и 8.9);
- Разработена е концепция за проектиране на синтетични сензори от високо ниво за подобрена комуникация човек-робот (публикации 9.1, 8.10, 8.11 и 8.12);
- Създадена е концепция за моделиране на процеси на научаването в човеко компютърен контекс (публикации 9.3 и 9.4);
- Разработен е подход за проектиране на хуманоидни роботи, способни да изпълняват професионални роли (публикации 8.14 и 9.5).

ПРИЛОЖНИ ПРИНОСИ

Приложните приноси в публикациите се състоят предимно в създаването на лабораторни експериментални стендове и програмни продукти, реализиращи разработени в публикациите алгоритми. Всички стендове и програми са внедрени в инженерната практика и в учебния процес. Основните приложни приноси са следните:

Разработване на експериментални стендове, измервателни системи и приложни методики за измерване на кинематични, силови, електрически, температурни и др. физически величини на роботизирани системи.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Значими са приносите в научните трудове на кандидата. Спазени са и значително надхвърлят количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност професор(превишение над 2,5 пъти).

Кандидатът е признат сред научните среди у нас и в чужбина.

5. Критични бележки и препоръки

Принципни забележки към кандидата нямам. Всички документи са прецизно разработени и представени. Имам някои формални забележки, които те тнамаляват достойнствата на представените научни трудове.

- Не всички приноси са оформени според изискванията. Един принос се формулира в едно сложно изречение.
- Не във всички публикации накрая се дават приносите.
- Има и някои неизправени технически грешки.

6. Лични впечатления и становище на рецензента

Личните ми впечатления са положителни. Доц. Мая Димитрова е активен учен. Ангажирана е и с множество дейности с издаването и участието в организационни комитети за провеждане на конференции и разработмавето на международни проекти.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общата ми оценка за представените научни трудове е напълно положителна. Има получени достатъчно значими научни, научноприложни и приложни приноси. Въз основа на запознаването с представените научни трудове, тяхната значимост, съдържащите се в тях научни, научноприложни и приложни приноси, намирам за основателно да предложа на уважаемото научно жури доц. д-р инж. Мая Иванова Димитрова да заеме академичната длъжност професор" в професионалното направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика, Научна специалност „Приложение на принципите и методите на кибернетиката в различни области на науката“ (Роботизирани технологии с човеко- машинен интерфейс)

София, 4.07.2023 Total г.

**Рецензент:
(проф. д-р инж. Димчо Чакърски)**