

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академична длъжност „доцент”,
в област на висше образование 5. “Технически науки”,
по професионалното направление: 5.2. “Електротехника, електроника и автоматика”,
обявен в ДВ брой 69/16.8.2024 г.,
с кандидат: Татяна Димитрова Добрева, д-р инж., главен асистент.

Член на научно жури: Любомир Валериев Богданов, д-р инж., доцент

1. Обща характеристика на научноизследователската и научноприложната дейност на кандидата

Гл. ас. д-р инж. Татяна Димитрова Добрева е представила за участие в конкурса научни трудове извън дисертационния труд за ОНС „доктор“ както следва:

Група показатели	Минимален брой точки	Брой точки на кандидата	Брой точки по основни показатели от група	
А	50	50	Диплома № и дата на издаване: № 28538 / 26.06.2003 г. Специалност: „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление в медицината“	
Б	<input type="checkbox"/>			
В	100	189	В3	
			В4	189
Г	200	311	Г5	
			Г6	
			Г7	163
			Г8	148
			Г9	
			Г10	
Д	50	100	Д12	100
			Д13	
			Д14	
			Д15	
Е	<input type="checkbox"/>	80	Е25	
			Е26	80
Ж	-			
З	<input type="checkbox"/>			

По конкурса са представени общо 38 броя научни публикации. От тях:

* 20 са реферирани и индексирани в Scopus – 10 в списък по показател В4 и 10 в списък по показател Г7;

* 18 в нереферирани списания с научно рецензиране в списък по показател Г8. В 8 от приложените публикации кандидатката е първа авторка.

Броят на цитиранията надхвърля 2 пъти минималните изисквания, което прави много добро впечатление. От общо 258 цитиращи източници 234 са от статии с чуждестранни автори.

Кандидатката е участвала в 2 научно-изследователски проекта, за което е получила сертификат от фирмата Шилер АД за разработване на нов метод за филтриране на електромиографичен шум в електрокардиограми.

Представени са два патента – един за метода „корелирано многократно семплиране“ (CMS) и един за метода „синхронно филтриране на биосигнали“.

Представените научни трудове (730 точки) надвишават значително ($\approx 83\%$) минималните изисквания (400 точки) за АД "доцент" съгласно ПЗРАСРБ - БАН.

2. Основни научни и научноприложни приноси

Приносите в трудовете на кандидатката могат да се разпределят в следните изследователски области:

- * Измервателни преобразуватели за регистриране на биосигнали;
- * Високоразрядно регистриране и генериране на ЕКГ сигнали;
- * Адаптивно филтриране на електромиографски шум в ЕКГ сигнали;
- * Филтриране на мрежови смущения от ЕКГ сигнали;

Като научноприложни приноси може да се изброят:

- * диференциални и несиметрични усилватели на биосигнали без опорен електрод, схемни решения за едновременно регистриране на висококачествена електрокардиограма, фотопреобразувател за регистриране на периферен пулс от областта на човешкото чело;

- * разработка на адаптивен НЧФ, самонастройващ се към честотния спектър на ЕКГ вълните, локално адаптивни алгоритми за „mugiad“ филтри с адаптиране на „mugiad“ параметър на линейност K ;

- * проектиран е софтуерен фазово-заклучен контур (PLL), генериращ синхронен със синфазното мрежово смущение опорен сигнал за целите на медицината.

Приложните приноси са:

- * гребенчати филтри базирани на първа разлика и на осредняване;
- * филтър чрез смесено аналогово-цифрово решение за автоматично балансиране на импедансия мост формиран от електродните импеданси и входните импеданси на усилвател за биосигнали;

- * разработен е 16 канален модул за регистриране на ЕКГ сигнали с висока разрядност: 24-битова амплитудна разделителна способност и честота на дискретизация от 2 kHz;

- * разработен е симулатор на ЕКГ сигнали, представляващ тестер за ЕКГ устройства, който генерира сигнали с висока разделителна способност чрез директно цифрово аналогово преобразуване на данни от компютър.

3. Значимост на приносите за науката и практиката

Заявените научни и научно-приложни приноси са доказателство за успешната научно-изследователска дейност на кандидатката. Областта на приложение на предложените методи и електронни уреди е в медицината, и имат съществено значение за диагностика на здравето на хората. Научните публикации са с добре-издържан изказ и структура, както и показват завидни знания в областта на електрониката. За реализацията на експериментите е разработен хардуер, софтуер за хардуера и приложен софтуер.

Значимостта на приносите за науката и практиката е голяма, като предложените схемотехнични решения са от полза при електрокардиографията (ЕКГ) и електромиографията (ЕМГ), филтрирането на мрежовото напрежение в медицинска апаратура, премахване на постояннотоковото отместване и нискочестотни шумове в усилвателните схеми, измерване на биоелектричен импеданс и регистриране на сърдечен пулс чрез фотоплетизмографски сигнали.

4. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки към кандидатката. Препоръчвам ѝ след заемане на АД "доцент" да публикува няколко самостоятелни статии, което ще ѝ улесни процедурата за следващото академично ниво.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Съгласно представените документи и гореизложеня анализ на трудовете на кандидатката смятам, че гл. ас. д-р инж. Татяна Димитрова Добрева има научни, научно-приложни и приложни приноси в достатъчна степен, както и значима индустриално-академична дейност. Смятам, че са изпълнени изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България, както и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН (ПЗРАСРБ - БАН).

Въз основа на представените научни трудове, тяхната значимост и цитиране, съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси, участие в проекти и договори, намирам за основателно да предложа гл. ас. д-р инж. Татяна Димитрова Добрева да заеме академичната длъжност „доцент” в професионалното направление 5.2. “Електротехника, електроника и автоматика” .

Дата: 1.11.2024 г.
София

Член на журито:


/доц. д-р инж. Любомир Богданов/