

СТАНОВИЩЕ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор” в професионално направление „Електротехника, електроника и автоматика”, по научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление”, обявен в ДВ бр.55/19.07.2011 с единствен кандидат доц. д-р инж. Идилия Александрова Бачкова

Член на научното жури: проф. д-р Пламенка Иванова Боровска

Единственият кандидат в конкурса е доц. д-р Идилия Бачкова от кат. „Автоматизация на производството” на ХТМУ-София. Представени са всички документи, изисквани съгласно ЗРАСРБ и Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ-София. Списъкът от научни публикации включва подготвена за отпечатване монография, базираща се на 27 научни публикации, 59 научни публикации извън тематичната област на монографичния труд и 7 учебни пособия.

1. Кратки биографични данни и характеристика на научните интереси и педагогическа дейност на кандидата

Кандидатката доц. д-р Идилия Бачкова е завършила ХТМУ-София, специалност „Автоматизация на производството” през 1978 год., а през 1987 г., като редовен докторант в ТУ-Лойна, Мерзебург, Германия защитава дисертация в областта на системното инженерство. От 1987 г. е на работа в ХТМУ-София, катедра „Автоматизация на производството”, където заема последователно длъжностите: инженер към НИС, н.с. I ст., гл. асистент и доцент (от 2002 г.). Педагогическата ѝ дейност започва още в първите години на нейното постъпване в ХТМУ. В момента е титуляр по 7 учебни дисциплини (4 за ОКС „бакалавър” и 3 за ОКС „магистър”), с хорариум от 255 часа лекции годишно. Ръководила е над 70 дипломни работи за двете ОКС в специалностите „Автоматика и информационни технологии” и „Информационни технологии”, както и 10 докторанти, от които 1 е защитил, 3 са с подготвени дисертации, 2 са отчислени с право на защита и 4 са в процес на обучение. Научните интереси на доц. Бачкова са в областите: индустриална информатика, автоматизация на производството и системи за управление, интелигентни производствени системи, софтуерно инженерство и системно инженерство.

2. Преглед и анализ на монографичния труд

Кандидатката в конкурса е представила подготвена за отпечатване монография със заглавие „Подходи, методи и средства за разработка на разпределени системи за управление, базирани на стандарта IEC-61499”, която представя в разширен вид изследванията, публикувани в 26 статии. Монографичният труд и свързаните с него публикации представят 3 методологии за разработка на разпределени системи за управление, базиращи се на прилагане на съвременни подходи и методи на софтуерното инженерство и компютърните технологии в областта на системите за управление. Методологиите се различават по степен на автономност и по областта им на приложимост (дискретни, периодични и непрекъснати системи).

Разработките в това направление са публикувани и докладвани в специализирани научни списания (4 публикации, една от които в чужбина), на 17-ти Световен конгрес на IFAC (1), 2 на специализирани научни конференции на IFAC (2), на специализирана конференция на IEEE (1), в материалите на специализирани международни научни конференции (12) и в материалите на специализирани научни конференции с международно участие (6), като 12 от научните публикации са на английски език.

3. Характеристика и оценка на приносите в монографичния труд или на равностойните му научни публикации

Основните приноси по тематиката на монографичния труд и равностойните му научни публикации се изразяват в следното:

- Създаване на нови компонентно-базирани методологии за разработка на разпределени системи за управление за два типа системи за управление – системи за управление на движенията при металоурежещи машини и системи за управление на системи с периодично действие, базиращи се на комбинирани софтуерни и системни подходи, методи и средства.
- Създадена е и обектно-ориентирана методология за разработка на разпределени системи за управление, с използване на UML и профила му за системно инженерство SysML. Разработен е специален модел на жизнения цикъл на разработката, който позволява поетапната разработка на моделите и приложението.
- И трите методологии са верифицирани и валидирани с разнообразни и различни по сложност примери, като са разработени и библиотеки от многократно използвани компоненти.

Публикациите по тази научна тематика са цитирани 8 пъти.

4. Преглед и анализ на научните трудове на кандидата, които са извън тези по т.2.

Научните публикации извън тематика на монографичния труд са 61, от които в пълен текст са отпечатани 59, включващи 1 глава от книга (публикувана в чужбина), публикации в специализирани научни списания (12, от които 3 в чужбина), в материалите от последния 18-ти Световен конгрес на IFAC (1), в материалите на специализирани международни конференции (41), сред които 2 специализирани конференции на IFAC, 2 специализирани конференции на IEEE и 7 от други конференции в САЩ (2), Португалия (2), Турция (1), Гърция (2). Към публикациите спадат и 2 публикации в материалите на международни конференции с международно участие и 1 в материалите на национална конференция. Научните публикации обхващат следните научни направления:

- Моделиране и системен анализ с използване на инструментариума на Обобщените мрежи
- Интелигентни интегрирани производства и предприятия
- Съвременни подходи, методи и средства на софтуерното инженерство и компютърната наука в областта на автоматизацията и управлението.

5. Характеристика и оценка на трудовете по т.4.

• Основните приноси на кандидата в тематично направление „Моделиране и системен анализ с използване на инструментариума на Обобщените мрежи” могат да бъдат обобщени по следния начин:

- Разработка на концептуални, обобщени мрежови модели за: мониторинг на химически производства и заводи; пускане и спиране на химични инсталации и заводи; диагностика на грешни измервания и динамична реоптимизация; за решаване на задачата за оптимално детайлно планиране на производството;
- Сравнителен анализ и разработка на правила за съответствие (mapping) между Обобщени мрежи и методологията IDEF;
- Разработка на метод за представяне и извличане на знания с използване на Обобщени мрежи.

Публикациите в тази научна област са цитирани 5 пъти.

• Основните приноси в направление „Интелигентни интегрирани производства и предприятия” могат да бъдат обобщени по следния начин:

- Предложена е нова методология за изграждане на реконфигуриращи се производствени системи (РПС).

- Предложени са референтни архитектури и модели на: РПС, инженерингова среда за моделиране, оптимизация и управление на инсталация за електронно-лъчево топене на метали, както и обектно-ориентиран подход за реализация на модифицирана холонна архитектура. Представен е подход за моделиране на комуникациите между отделните холони в структурата на РПС.

- Предложен е подход за разработка на системи за оперативно управление на производството и техните компоненти с оглед на гарантиране на интероперативност, надеждност и коректност на системата.

- Разработени са информационни модели на: технологичните процеси за механична обработка на цилиндрови блокове за дизелови двигатели и в областта на енергетиката.

- Решена е задачата за многокритериална оптимизация на процесите на щавене на кожи с използване на ензими.

- В областта на моделирането на данни е създаден подход за моделиране на данни за продуктите и мениджмънт на техния жизнен цикъл.

- В областта на системите базирани на знания и онтологии: Разработена е мета-онтология на предприятията и домейн-онтологии за следните области: горещо валцоване на стомана, електронно-лъчево топене и рафиниране на метали и сплави, онтология за областта на диагностиката, онтология на формалните методи за спецификация и верификация на системи за реално време.

- Предложена е среда за създаване на е-бизнес приложения и платформи за мебелната индустрия. Подходът е реализиран в рамките на проект по 5-та рамкова програма SmartFM.

В тази научна област кандидатът е посочил 3 цитата.

- Основните приноси в направление „Съвременни подходи методи и средства на софтуерното инженерство и компютърната наука в областта на автоматизацията и управлението” могат да бъдат обобщени по следния начин:

- Направен е обзор и сравнителен анализ на различни обектно-ориентирани методи и средства за проектиране на системи за управление. Предложени са нови обектно-ориентирани подходи за разработка на системи за управление (непрекъснати, дискретни, с периодично действие), с използване на различни версии и профили на UML и различни среди, подпомагащи разработката на системи за реално време.

- Предложен е MDD-подход за подобряване на жизнения цикъл на разработката на софтуер за управление.

- Разработени са методи за проектиране на системи за управление с използване на формални модели на управлението, базирани се на използването на различни модификации на мрежите на Петри като сигнално-интерпретиращи мрежи на Петри, с възможност за автоматичното генериране на програмен код.

- Анализирани са и класифицирани формалните методи за спецификация и верификация на системи за реално време. Предложени са методи за верификация на формализирани модели за управление с използване на времеви автомати и темпорална логика.

- Създаден е подход за трансформация на модели в областта на системите за управление, базиран на йерархията "модел" - "мета-модел" - "мета-мета-модел" и езика за трансформации ATL.

В тази научна област кандидатът е посочил 5 цитата.

6. Оценка на учебните помагала, представени за участие в конкурса

За участие в конкурса доц. И. Бачкова е представила 7 бр. учебни помагала, които изцяло осигуряват провеждания от нея учебен процес. Учебното пособие „Оптимизационни методи при технологична подготовка на производството” е в съавторство с преподаватели от филиала на ТУ-София в гр. Пловдив и е издадено през 2009 г. Учебните пособия по „Информационно моделиране и мениджмънт на данни”, което е в съавторство и самостоятелното учебно пособие по „Системи бази данни” са под печат. Останалите 4

учебни пособия са в електронен вариант. Учебното пособие „Methoden zur experimentellen Untersuchungen und Optimierung“ е на немски език.

7. Оценка и мнение по допълнителните показатели от дейността на кандидата съгласно чл.42, ал.2, или чл.50, ал.2

Кандидатката е взела участие като член на екип или ръководител в разработката на 24 научно-изследователски проекта, от които 4 международни, на 2 от които е Ръководител на българския колектив, 8 проекта с външни организации, като ФНИ, МОНТ, МНП, НИС на ТУ-София, 3 проекта с индустрията, както и 9 проекта на вътрешно финансиране по линия на НИС на ХТМУ.

Доц. Бачкова взема активно участие в немско-езиковото обучение на студентите от специалност „Химично инженерство“ по дисциплините „Измервателна техника и автоматизация на производството“ и „Методи за експериментални изследвания и оптимизация“.

8. Критични бележки и коментари

Препоръчвам отпечатване на подготвения монографичен труд, който представлява едно доста добро обобщение на изследванията в областта на разработката на разпределени системи за управление, акцентиращо върху предлаганите и изследвани от кандидатката методологии и тяхната верификация и валидация, и би бил полезно средство при подготовката на докторанти и млади научни работници в тази област.

9. Лични впечатления за кандидата

Познавам лично кандидата доц. Бачкова от участието и в учебния процес на ТУ-София по дисциплината „Интелигентни методи при проектиране в машиностроенето“, както и от проведените съвместни дискусии по актуални научни и научно-изследователски теми в областта на компютърните и управляващи системи. Личните ми впечатления са, че кандидатът е ерудиран преподавател и много добър учен, отличаващ се с широки научно-изследователски интереси, инициативност и креативност.

10. Заключение

Доц. Идилия Бачкова участва в конкурса с трудове и лични данни, които успешно защитават нейните претенции в конкурса. За заключението ми по конкурса влияят следните обобщения:

1. Висока оценка на преподавателската дейност и активност на кандидатката, както и положително оценяване на работата със студенти и докторанти.

2. Положителна оценка на научните трудове и научно-изследователска дейност на кандидатката, които демонстрират оригинални творчески постижения на високо научно ниво и потвърждават качествата ѝ на добър учен в областта на автоматизирани системи за обработка на информация и управление.

3. Кандидатката удовлетворява количествените показатели на критериите за заемане на академичната длъжност „професор“, като в по-голямата си част те значимо надвишават препоръчителните стойности, отразени в Правилника.

4. Ефективно ръководи и участва в научни екипи, в по-голямата си част интердисциплинарни, познава и умее да прилага съвременни средства и методи в нови направления, умее да ръководи докторанти и да ги води към успешна защита.

Въз основа на направените по-горе обобщения, считам, че единствената кандидатка в конкурса за професор отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за приложението му, приет от ХТМУ-София, и препоръчвам на уважаемото жури да предложи на Факултетния съвет на ФХСИ на ХТМУ-София да избере доц. Идилия Александрова Бачкова за професор на ХТМУ-София в професионално направление „Електротехника, електроника и автоматика“, по научна специалност „Автоматизирани системи за обработка на информация и управление“.

Дата: 25.11.2011

Член на Журито:
/проф. д-р Пл. Боровска/