

РЕЦЕНЗИЯ

**от професор д-р инж. Стоян Делев Стоянов
от Техническия университет – София**

**на материалите, представени за участие в конкурс
за заемане на академична длъжност „ДОЦЕНТ“
в област на висшето образование 5. Технически науки,
по професионално направление 5.2. „Електротехника, електроника
и автоматика“, специалност „Електроснабдяване и
електрообзавеждане“ (Електроснабдяване)**

В конкурса за ДОЦЕНТ, обявен в Държавен вестник, брой 64/05.08.2014 г. и на сайта на Техническия университет – Габрово, за нуждите на катедра „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ към факултет „Електротехника и електроника“, като единствен кандидат участва гл. асистент, д-р, инж. Пламен Цанков Цанков.

1. Кратки биографични данни

Кандидатът за участие в конкурса за ДОЦЕНТ, гл. асистент, д-р, инж. Пламен Цанков Цанков е роден на 16.11.1971 г. в гр. Габрово. От 1991 до 1995 г. следва и завършва висше образование в ТУ – Габрово, като магистър електроинженер по специалността „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ с отличен успех. Постъпва на работа като асистент в 1997 г. в катедра „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ в ТУ – Габрово, а последователно след това е старши и главен асистент до сега, с общ трудов стаж като преподавател 17 години. От 2013 г. е водещ преподавател по дисциплините „Електроснабдяване“, „Осветителна и инсталационна техника“ и „Индустриални електроснабдителни системи“ за ОКС „Бакалавър“ и „Автоматизация на промишленото електроснабдяване“ и „Оптимизация и управление на електроснабдителни системи“, за ОКС „Магистър“.

Защитил е докторска дисертация през м. април 2013 г. на тема „Оптимизация на оптични системи на осветителните тела“. Владее на много добро ниво английски език и на добро ниво – руски език.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът за ДОЦЕНТ, д-р Пламен Цанков, участва в конкурса с:

- Публикации - 60 броя;
- Учебник - 1 брой;
- Учебно пособие - 1 брой;
- Наръчник за проектиране – 1 брой.

Публикациите могат да бъдат класифицирани както следва:

По вид:

- Статии – 11 броя;
- Доклади - 49 броя.

По значимост:

- Пленарен доклад – 1 брой.

По място на публикуване:

- Статии в чуждестранни списания – 3 броя;
- Статии в научни трудове на университети – 8 броя;

- Доклади на в трудове на международни научни конференции в чужбина - 5 броя;
- Доклади в трудове на международни научни конференции в България – 39 броя;
- Доклади на в трудове на национални научни конференции – 5 броя;
- С оценка ISSN са 11 и с оценка ISBN – 8 публикации.

По езика на който са написани:

- На английски език - 8 броя;
- На български език - 52 броя.

По броя на съавторите:

- Самостоятелни - 5 броя;
- С един съавтор - 19 броя;
- С двама съавтори - 23 броя;
- С трима и повече съавтори - 13 броя.

Кандидатът д-р инж. Цанков е представил за участие в конкурса и следните материали:

- Диплом за завършено висше образование;
- Диплом за образователна и научна степен „Доктор“;
- Автобиография;
- Списък на трудовете за участие в конкурса и резюмета към тях;
- Служебна бележка за титуляр на учебни дисциплини и участие в изготвяне на учебни програми;
- Служебна бележка за участие в научни проекти по фонд „Научни изследвания“;
- Служебна бележка за участие в международни и национални научно-изследователски проекти;
- Служебна бележка за лектор в курсове по подготовка на специалисти по „Енергийна ефективност“;
- Справка за научно-приложни и приложни постижения;
- Самооценка на постигнати наукометрични данни;
- Класификация на публикациите;
- Самооценка за постигнати научни резултати и постижения.

3. Отражение на научните публикации на кандидата в научната общност (цитирания)

В чужбина са цитирани 3 броя публикации на кандидата в 5 броя публикации на други автори.

У нас 8 броя публикации са цитирани и 9 броя публикации на други автори.

4. Обзор на съдържанието и резултатите в представените трудове

Кандидатът за ДОЦЕНТ д-р Цанков е разпределил тематично всички представени публикации в четири области, което приемам при разглеждането им.

В първата тематична област са включени публикации, с номера 1, 3, 7, 8, 11, 37, 50, 51 и 57, общо 9 броя, отразяващи приложен софтуер за изследвания, измервания и проектиране в електроснабдителните системи. В труд (1) се предлага софтуерен пакет за изследване на показателите за качеството на напрежението. В труд (3) е предложена компютърна система за лабораторни изследвания на пулсациите на светлинните източници, приложен в лабораторно упражнение. Предложение за автоматизирано проектиране на промишлени електрически мрежи за ниско напрежение е направено в

(7). Разработени са софтуерни продукти, подходящи за учебна и проектантска дейност, за повишаване на качеството на автоматичното проектиране и пестене на време при проектирането. В (8) е разработена графична електротехническа библиотека за електротехнически и светлотехнически изчисления в средата на AutoCAD, повишаващи качеството и пестене на времето при изработване на чертежи на силови, осветителни слаботокови, телефонни, домофонни, алармени и гръмоотводни инсталации. Предложен е софтуерен продукт за обучение на студентите при проектиране на вътрешни осветителни уредби (11). В труд (37) е разработена и комплектована лабораторна уредба за измерване на спектралното разпределение, като е предложен софтуер за автоматично изчисляване на цветовете характеристики на светлинните източници, в които влиза и индексът на цвето предаване, включен в новите европейски норми за вътрешно осветление. В самостоятелен труд (51) кандидатът предлага разработен софтуерен продукт за обслужване на система за мониторинг на метрологичните и електрическите експлоатационни параметри при производството на електрическа енергия на свързана с електрическата мрежа фотоволтаична централа, с мощност 10 kWp, собственост на ТУ – Габрово. В самостоятелен труд (57) е предложен софтуер за оптимизирано разпределение на компенсираща кондензаторна мощност в промишлените предприятия, с обхващане на различни електроснабдителни конфигурации на електрическите мрежи. В статия (50) са представени резултати от изследване на преходните процеси за навигационни морски фарове, захранвани от инвертори и фотоволтаична система.

Във **втората тематична област** са включени общо 19 публикации, с номера: 9, 10, 16, 19, 22, 25, 26, 27, 34, 40, 41, 42, 44, 45, 47, 49, 55, 59 и 60, свързани с изследвания, проектиране и реализация на фотоволтаични системи за електроснабдяване. В ТУ – Габрово от 2000 г. е изградена със собствени сили малка, самостоятелна фотоволтаична покривна централа, с мощност 350 Wp. Последователно в група доклади (9, 10, 16, 19, 22 и 49) е отразена работата, свързана с тази централа, проектиране, монтаж и реализация, измерване, наблюдение, мониторинг, изследване, хронологично развитие. Изследванията обхващат радиационните условия в района на гр. габрово, изследване на волтаперните характеристики на фотоволтаичните модули при различно ниво на слънчевата радиация и околна температура. Изследванията са правени в началния период и три години експлоатация след това, с анализ на естествено настъпващите промени. В (49) е направен обобщен преглед на развитието и общотеоретичния енергиен ресурс, с оценка на българските ВЕИ (възобновяеми електроенергийни източници). След обогатяване на самостоятелната фотоволтаична централа с допълнителни от друг тип модули, в (25, 26, 27 и 34) продължават изследванията при непрекъсната работа към осветителна уредба, чрез осъществяване на оптимален режим на преобразуване и използване на слънчевата енергия. В (34 и 60) е приключен последен етап от модернизация на самостоятелната централа чрез осъществяване на мониторинг с програмна визуализация на системата и непрекъснато следене на входящата и изходящата мощност.

Въз основа на опита за изграждане на фотоволтаична система ТУ – Габрово участва по Пета рамкова програма за научни изследвания на Европейската комисия за фотоволтаични системи, в която са включени 27 партньори, от 10 страни, за изграждане и изследване на фотоволтаични захранващи системи, свързани към електрически мрежи. В периода 2003 – 2006 г. е изградена централа, с мощност 10 kWp на покрива на ТУ – Габрово (40, 41, 44 и 45). Показани са техническите характеристики и данни за модули с аморфен и поликристален силиций (40). С пълноценното участие на кандидата за ДОЦЕНТ е изготвена пълна електрическа документация, със софтуер и начална настройка на мрежовите инвертори и измервателни устройства (41). В (44 и 45) са представени резултати от десет годишна експлоатация на централата и настъпилите изменения в параметрите на елементите. В публикация (47) самостоятелна, кандидатът за ДОЦЕНТ представя софтуерно осигуряване в мониторинг за всички метеорологични

и електрически измервания за централата с мощност 10 kWp. Въпросите за мониторинга и модернизацията са развити и в (42, 55 и 59), с обогатяване чрез конструкция на електронно-измервателно устройство за изследване на фотоволтаични модули и техните волтамперни характеристики.

В групата публикации, свързани с изграждането и опита от експлоатацията на фотоволтаични системи у нас проличава водещата роля на специалистите от ТУ – Габрово в тематичната област.

В третата тематична област са включени общо 32 публикации, с номера: 2, 4, 5, 6, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 40, 46, 48, 52, 53, 54, 56 и 58, свързани с енергийната ефективност на електрическите уредби. **Основна група публикации** е свързана с енергийната ефективност на уличното осветление в 24 града у нас. Съгласно общите правила за оценка на енергийната ефективност на обектите, публикациите включват резултати от проучване на електрическите товари и разходът на електроенергия за няколко години, пътнотранспортни произшествия и криминални престъпления, също за няколко години, проучване на осветеността за различните обекти, многовариантни светлотехнически изчисления с осветителни тела и светлоизточници от различни фирми (вариантите достигат до 15 броя), сравнение на съществуващи и предлагани решения от вариантите (най-често с натриеви лампи високо налягане за улично осветление), разработване на компютърен модел със софтуерен продукт за модернизация на осветлението. Предложенията са съпроводени с икономическа оценка, най-често изразена чрез няколкократно намаляване на инсталираната мощност на осветлението спрямо съществуващата, при повишено качество на осветлението и осигуряване на условия за безопасност. Включените в изследванията градове са Бургас, Варна, Велико Търново, Габрово, Горна Оряховица, Добрич, Кърджали, Павликени, Пазарджик, Самоков, Стара и Нова Загора, Ямбол, Златоград, Казанлък, Сливен, Хасково, Монтана и Севлиево. Публикациите са (2, 13, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 28, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 38, 39, 43, 46 и 54). Публикация (54) е изследване за определяне на експлоатационния фактор MF, необходим при проектирането на улични осветителни уредби, със светодиодни осветители. От публикациите за енергийна ефективност в отделна друга група е представена модернизация на осветителни уредби в сгради, фирми и спортни обекти (4, 6, 31, 48, 52, 53 и 58). Предложено е проучване, измерване на светлотехническите показатели, вариантни изчисления и подбор на подходящо икономическо решение с осветители с високи технико-икономически показатели. Обектите са: разпределителна железопътна гара Горна Оряховица, осветителна уредба в СОУ „Отец Паисий“, „Мехатроника“ – Габрово, спортна зала „Дан Колов“ в гр. Севлиево, учебни спортни зали в град Габрово, осветление на ТУ – Габрово, осветителна уредба на отделна учебна сграда с LED осветители в ТУ – Габрово. Отделно внимание заслужава (56), самостоятелна публикация, на кандидата за ДОЦЕНТ, в която се предлага научно изследване и методика за оптимизиране по яркост на светлоразпределението на уличен осветител, с цел повишаване на енергийната ефективност на улични осветителни уредби. В публикация (5) се предлага проучване на електротехническите и светлотехническите характеристики на светлинни източници, с постоянно и променливо напрежение 12 V, а в (12) се предлага изследване на пусковите характеристики на газови лампи с високо налягане.

В четвърта тематична област кандидатът за ДОЦЕНТ включва учебник и учебни пособия.

Учебник по „Електроснабдяване“, 190 страници, самостоятелно произведение, 2014 г. Предназначен е за студенти от ОКС „Бакалавър“ за три специалности: „Електроснабдяване и електрообзавеждане“, „Електроенергетика и електрообзавеждане“ и „Възобновяеми енергийни източници“. Освен теоретичните въпроси в учебника са включени и справочни данни, необходими за студентите, при разработване на проекти.

Учебно пособие: „Ръководство за лабораторни упражнения по осветителна и инсталационна техника“, 102 страници, написано от двама автори, д-р Цанков е водещ, 2013 г. Има 11 лабораторни упражнения, като 4 от тях са следствие от научно-изследователски разработки, с участието на авторите. Предназначено е за студентите от същите специалности, отбелязани за учебника. По разработени от кандидата специализирани софтуерни продукти се обработват резултатите от лабораторните упражнения.

Наръчник за осъществяване на проекти за енергоефективна реконструкция на системите за улично осветление, 40 страници, колектив от автори, 2004 г. Предназначен е за общините в страната за подготовка на проекти по енергийна ефективност на уличното осветление.

5. Обща характеристика на дейността на кандидата

5.1. Учебно-педагогическа дейност

Кандидатът за ДОЦЕНТ гл. ас. д-р инж. Пламен Ценков Цанков е дългогодишен преподавател в ТУ – Габрово, като е преминал през всички степени – асистент, старши асистент и главен асистент към катедра „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ и е водил занятия по семинарни и лабораторни упражнения и проекти. В последните години е водещ преподавател и съставител на учебните програми на следните дисциплини:

- по учебните планове за ОКС „Бакалавър“, редовно и задочно обучение по „Електроснабдяване“ – 45 часа лекции, „Осветителна и инсталационна техника“ – 30 часа лекции, „Индустриални електроснабдителни системи“ – 30 часа лекции и „Електроснабдяване“ – курсов проект;

- по учебните планове за ОКС „Магистър“, редовно и задочно обучение по „Автоматизация на промишленото електроснабдяване“ – 45 часа лекции, „Оптимизация и управление на електроснабдителните системи“ – 45 часа лекции и „Автоматизирано проектиране в електроенергетиката“ – курсов проект.

Успоредно с тази учебна заетост по линия на следдипломната квалификация в периода от 2005 – 2014 г. е бил лектор в курсове по „Обследване на енергийна ефективност на сгради и сертифициране на сгради“ и „Обследване на енергийна ефективност на промишлени системи“. В тези курсове обучението е по „Електроснабдяване“, „Електрообзавеждане“, „Осветителна техника“, „Икономическа оценка на енергоспестяващи мерки“, „Системи за оползотворяване на слънчева енергия“ и курсов проект.

По време на преподавателската практика е бил ръководител на 110 успешно защитили дипломанти от специалността „Електроенергетика и електрообзавеждане“ за ОКС „Бакалавър“ и ОКС „Магистър“.

Издаде е самостоятелен учебник по „Електроснабдяване“ и учебно пособие, в съавторство „Ръководство за лабораторни упражнения по осветителна и инсталационна техника“ и също в съавторство – „Наръчник за осъществяване на проекти за енергоефективна реконструкция на системите за улично осветление“.

Преминал е следдипломно квалификационно обучение, свързано със специалността „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ в Румъния, Германия (Мюнхен), Германия (Берлин), по „Енергийно управление и възобновяеми енергийни източници“, в Чехия (Бърно), в Италия (Сицилия). Има лиценз за „Енергийно обследване и сертифициране на сгради и промишлени системи и сертификат за консултант по „Общинско енергийно планиране“.

Отбелязвам, че след разработване на част от научно-изследователски проекти е подготвил и внедрил четири лабораторни упражнения, включени в учебното пособие.

Считам, че учебно-преподавателската и педагогическа дейност на главен асистент д-р инж. Цанков, а също и неговата извънучебна дейност показват

дългогодишна, разнообразна и полезна работа на утвърден, оформен, подготвен преподавател, достоен кандидат за заемане на академичната длъжност ДОЦЕНТ.

5.2. Научна и научно-приложна дейност

По време на работата си в Техническия университет – Габрово, главен асистент д-р Цанков е участвал активно в научно-изследователската дейност на университета.

В служебни бележки, подписани от зам. ректор по НИР е отбелязано участието му в колектив за разработване на седем международни научно-изследователски проекта на Европейския съюз и ЮНЕСКО и в два национални научно-изследователски проекта на тема „Информационни технологии при обучение по електроенергетика и електрообзавеждане“, финансиран от Световната банка и на тема „Развитие и внедряване на виртуални технологии за устойчиво развитие на дистанционното обучение в ТУ – Габрово“, финансиран от Европейския социален фонд, Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“. Извън тези договори гл. ас д-р Цанков е участвал в 11 договора по фонд „Научни изследвания“ на университета, а по същия фонд е бил ръководител на два договора на тема „Оптимизация на оптичната система на осветител“ и „Модернизиране на уличното осветление на община Габрово“.

С колектив от ТУ – Габрово е участвал при проектирането и изграждането на фотоволтаична автономна система към катедра „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ през 2000 г. и също при проектиране и изграждане на свързана с мрежата фотоелектрична централа, с мощност 10 kWp, с автоматизирана система за мониторинг през 2003- 2006 г.

Извън тези проекти е съавтор на колектив и разработил за периода от 1997 – 2014 г. проекти за енергийно-ефективна модернизация и реконструкция на уличното осветление на 24 български града.

Голяма част от научно-изследователската дейност на кандидата за ДОЦЕНТ е отразена в публикациите, представени за участие в конкурса.

5.3. Внедрителска дейност

Най-значимата научно-изследователска, колективна, внедрена разработка, в която има отговорно участие в решенията по време на проектирането, изграждането, експлоатацията и изследването, гл. ас. д-р Цанков, е свързаната с електрическата мрежа фотоволтаична централа, с мощност 10 kWp, с автоматизирана система за мониторинг в ТУ – Габрово. Тя е част от Европейски проект, финансиран от Пета рамкова програма на Европейската комисия.

Преди тази фотоволтаична централа е разработена и внедрена в ТУ – Габрово със собствени сили друга, по-малка по мощност фотоволтаична автономна централа (350 Wp).

Отчитам, че научно-изследователски разработки са внедрени и включени в Ръководството за лабораторни упражнения като: изследване на пулсации на светлинния поток на светлинни източници, определяне на цветови характеристики на светлинни източници, изследване на светлотехнически и електротехнически показатели на разрядни лампи с високо налягане и автоматизирано изчисляване на количествени и качествени показатели на вътрешни осветителни уредби и мрежи ниско напрежение.

Голямо значение за страната имат колективните и приложни разработки, с участието на гл. ас. д-р Цанков, свързани с енергийно-ефективната модернизация и реконструкция на уличното осветление на 24 български града, възложители на обектите са 15 общини, ЕнЕфект – София, Сименс – България, Филкаб и други. Ефектът е свързан с повишаване на качеството на осветлението и осигуряване на безопасност, но и с намаляване на инсталираната мощност за осветление, средно 2,9 пъти, а общото намаляване на инсталираната мощност, в следствие на тези разработки за всички градове е над 11 MW.

6. Основни научноприложни и приложни приноси

Научноприложен принос се съдържат в:

- създаване на методика за приложение на измервателни постановки за извършване на автоматизирани електротехнически и светлотехнически измервания;
- пълна окомплектовка на автоматизирана система за мониторинг на метеорологични и електрически параметри и производство на електрическа енергия от фотоволтаична електроцентрала;
- създаване на методика за избор на елементи на електроснабдителните системи за ниско напрежение и компенсиране на реактивните товари в промишлените предприятия;
- конструктивна разработка на специализирано електронноизмервателно устройство за волтаперни характеристики на фотоволтаични модули;
- разработване на методика за оптимизация по яркост на светлоразпределението на улични осветители.

Приносите доказват с нови средства, нови страни на съществуващи научни проблеми и създаване на нови методики, модели и конструкции.

Приложен принос се съдържат в:

- проектиране и изграждане на свързана с електрическата мрежа фотоволтаична електроцентрала, с мощност 10 kWp;
- прилагане на методика за проектиране на енергийно-ефективна реконструкция и модернизация на електрически и осветителни уредби на сгради, улично осветление и промишлени обекти;
- създаване на съвременни лабораторни измервателни постановки за измервания и изследвания на електротехнически и светлотехнически показатели и характеристики с използване на компютърни измервателни системи и софтуер.

Учебно-методичен принос в:

- създаване на лабораторни постановки за обучение на студенти.

Внедрявания

- в направление енергийна ефективност;
- фотоволтаични източници за електроенергия;
- в учебния процес.

7. Значимост на приносите и оценка на изискванията за избиране на академичната длъжност **ДОЦЕНТ**

Приносите в представените научни трудове са разнообразни по характер, свързани с електроснабдяването и електрообзавеждането на обществени, промишлени и други обекти. Научната дейност на кандидата за **ДОЦЕНТ** обхваща както теоретични проблеми, така и научноприложни, свързани експлоатацията и ефективното, пълноценно използване на електрическата енергия.

Главен асистент Пламен Цанков е добре известен в научните среди у нас както като авторитетен специалист, така и като преподавател. Два пъти е бил секретар на Национални конференции по осветление у нас.

В табличен вид представям сравнение на минималния брой изисквания за научни резултати и постигнатите от кандидата, според Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ТУ – Габрово.

Научни резултати за ДОЦЕНТ	Минимални брой	Брой на кандидата
Основни		
Титуляр на дисциплини	1	5
Издадени учебници и учебни пособия	2	3
Публикувани статии и доклади:		
- общо	20	60
- самостоятелни	4	5
Брой цитирания от други автори	5	14
Допълнителни		
Участие в проекти и договори	2	44
Ръководство на проекти и договори	1	2
Членство в професионални организации	да	2

Всички показатели са изпълнени и преизпълнени.

8. Оценка на личния принос на кандидата

Познавам добре областите, в които кандидата работи, проявите му в конференции и други форуми. Считам, че представените от него материали съдържат достатъчно основание, че са негов личен принос.

9. Критични бележки и препоръки

1. В представените материали намирам, че претенциите на кандидата за приносите са недостатъчно добре представени, но това не попречи на оценката ми.

2. В учебника по „Електроснабдяване“ би следвало разновидностите в мрежите за ниско напрежение, заземлението и гръмозащитата да намерят подходящо внимание.

3. Препоръчвам за в бъдеще да отдели повече внимание в областта на електроснабдяването по-точно на качеството на напрежението, свързано с електромагнитната съвместимост.

10. Лични впечатления

Познавам кандидата за ДОЦЕНТ лично и по-добре чрез изявите му и считам, че е на достатъчно ниво подготвен за учебна и научно-изследователска дейност.

Заклучение

Имайки предвид гореизложеното, предлагам главен асистент доктор инженер Пламен Ценков Цанков да бъде избран за ДОЦЕНТ към ТУ – Габрово в област на висшето образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, специалност „Електроснабдяване и електрообзавеждане“ (Електроснабдяване).

19 декември 2014 г.
гр. София

Рецензент:
/проф. д-р инж. Стоян Стоянов/