

по конкурс за заемане на академична длъжност "професор" по **професионално направление** Технически Науки 5.2. Електротехника, електроника и автоматика (Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника) към секция „Роботика в енергетиката“;

обявен в ДВ бр.61/29.07.2025 г.;

с кандидат: Илиян Христов Илиев, доцент, доктор на техническите науки;

Рецензент: Август Йорданов Иванов, професор, доктор;

ОСНОВАНИЕ за изготвяне на рецензията: Заповед № 116 от 26.09.2025 г. на Директора на «Института по роботика» към БАН за назначаване на научно жури и решение на научното жури - Протокол от първото заседание на Научното жури от 03.10.2025 г. за избор на рецензенти.

1. Кратки биографични данни

От приложените документи и материали за конкурса се вижда, че кандидата завършва више образование – магистърска степен – Инженерна физика през 2001 г. Технически университет - Габрово. Защи́тава образователна и научна степен «доктор» през 2016 г. в ТУ – Габрово, 5.2. Електротехника, електроника и автоматика. През 2017 г. е асистент към катедра “Електроснабдяване и Електрообзавеждане” на Минно-геоложки университет „Св. Иван Рилски”, от края на 2017 г. до 2019 г. е «главен асистент» към катедра “Електроснабдяване и Електрообзавеждане” на МГУ „Св. Иван Рилски”, от 2019 г. е избран за «доцент» към катедра “Електроснабдяване и Електрообзавеждане”, от 2024 г. е неин ръководител. През 2024 г. постъпва в Института по роботика „Св. Ап. и Ев. Матей” при Българска Академия на Науките, като «доцент» и ръководител на секция «Роботика в енергетиката», където работи и в настоящия момент.

Повече от двадесет години работи в различни звена свързани с енергетиката на Р.България. От 2012 г. е Главен експерт в отдел “Лицензии и контрол”, Дирекция “Регулиране и контрол – Електроенергетика и топлоенергетика” към ДКЕВР.

2. Общо описание на представените материали

Кандидатът е представил дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ на тема „Изследване, анализ и количествена оценка на реалния принос за влошаване на качеството на електрическата енергия от страна на индустриалните потребители и комунално-битовия сектор”; Монография със

заглавие: „Оптимални технически високо ефективни решения в електроснабдяването“; две научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация; деветнадесет научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томовете; една цитираща публикация в издания реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни – Scopus и WoS; пет цитирания в монографии и колективни томовете с научно рецензиране и 44 цитирания в нереферирани. Доц. д-р Илиев е бил научен ръководител на трима успешно защитили докторанти, както при един от случаите са били двама научни ръководители; представени са към конкурса и два университетски учебника. Не са представени документи (във вид на служебни бележки) за участие и за внедрени разработки, ползата от тях, данни за получен икономически ефект.

Въз основа на гореизложеното мога да подчертая, че тематиката на научните публикации съвпада напълно с тематиката на обявения конкурс.

Съгласно „Справката“ за съответствие с минималните национални и институционални изисквания по групи показатели за академична длъжност „професор“ и съгласно правилата за заемане на академични длъжности при ИР-БАН имаме следния резултат по този конкурс: показател А – 50 т. (норма 50); Б – 100 т. (не е задължителен); В – 100 т. (норма 100); Г – 202,35 т. (норма 200); Д – 113 т. (норма 100) и Е – 200 т. (норма 150).

3. Обща характеристика на научноизследователската, научно приложната и педагогическа дейност на кандидата

Научните интереси на кандидата са фокусирани към актуални проблеми за намиране на подход за оптимизиране на електропотреблението в Република България, а именно анализ на релативната връзка между електроенергийната система и основни нейни енергетични характеристики, сред които загубите на мощност и електрическа енергия, качеството на електроенергийната ефективност и надеждността на електроснабдяване. Установяване на икономически целесъобразни и оптимални режими на работа, като се оценява влиянието им върху електроенергийната ефективност на системата. Оценка на надеждностните характеристики на електроснабдяването и установяване на връзката им с електроенергийната ефективност на националната система. Оценка на различните енергетични процеси в електроенергийната система и определянето на елементите на баланса на мощностите в многофакторното пространство. Оценка на режимите на работа на многотрансформаторните подстанции.

Педагогическа дейност:

- Лектор по шест учебни дисциплини на ОКС «Бакалавър» за студенти от специалност „ЕЕЕО“ към МГУ-Сф.
- Лектор по три учебни дисциплини на ОКС «Магистър», за студенти от специалност „ЕЕЕО“ към МГУ-Сф.
- Участвал е в разработването на шест нови учебни програми, лекционни курсове и упражнения за ОКС „Бакалавър” към МГУ-Сф.
- Участвал е в разработването на три нови учебни програми, лекционни курсове и упражнения за ОКС „Магистър” към МГУ-Сф.
- Научен ръководител е на 24 бр. успешно защитили дипломанти и 3+2(2025 г.) бр. успешно защитили докторанти.

Декларира участие в десет научно-изследователски и технологични проекти в България.

Член е на Камарата на инженерите в инвестиционното проектиране.

4. Основни научни и научно приложни приноси

Доц. д-р Илиян Илиев има претенции за следните научно приложни и приложни приноси и творческите постижения, които биха могли да се систематизират в пет групи:

1. Електроенергийната ефективност

- Методика, която отчита съотношението между мощността на реактивните и неактивните товари и силата на РТ. Г7-1
- Промяната в мощността на LED източници (P, Q и S) не е пропорционална за същата степен на затъмняване. Това е поради силата на деформация D, създадена от по-високите хармоници на тока и напрежението, което е включено в баланс на общата мощност в съответствие с израз за S. Подобни изводи могат да се направят за всички нива на затъмняване. Аналогично е и изменението на реактивната мощност, което увеличава дисбаланса между дейността на пълна мощност. Г7-2
- Националният план за действие се актуализира в случай на намаляване дяла на енергията от възобновяеми източници в брутно крайно потребление на енергия, отчетен спрямо индикативната крива. В случай при придобиване на енергия от възобновяеми източници от страни членки на ЕС, количеството придобита енергия се взема предвид за постигане дял брутно потребление на енергия заложен в националния план за действие. Г8-12
- Ново техническо решение, при което отклоненията от магистралната линия се правят под някакъв ъгъл γ . По критерий “минимум на приведени

- годишни разходи“ - ПГР, може да се определят оптимални ъгли γ за различни дължини на отклоненията и на сеченията на магистралата. Г8-15
- Предложена е методика чрез изчисления за определяне на критичното натоварване на силови трансформатори (СТ) с напрежение 10kV и мощност 1000 kVA, захранвани по двулъчева схема. Г8-16
 - Анализирани са методите за изчисляване и избора на електрически мрежи за фотоволтаичните системи. Г8-21

2.Електромагнитна съвместимост

- Направена е оценка на допълнителното влияние на електромагнитните смущения върху загубите на активна мощност. Детайлното изследване за електромагнитните електромеханичните преходни процеси води до рационално и целесъобразно проектиране на електрозадвижванията. Г8-3
- Установено е, че надлъжна компенсация на реактивните товари (КРТ) е ефективен способ за подобряване показателите на електрическата енергия в електроснабдителните системи. Г8-8

3.Показатели на качеството на електрическата енергия

- Висшите хармоници на тока и напрежението в електроснабдителните системи не трябва да се смесват с другите типове смущения в захранването като пикове, спадове и др., които имат епизодичен характер. За разлика от тях хармониците присъстват постоянно в захранващата мрежа – докато има оборудване, което ги генерира. Г8-4
- При изчисляването на електромагнитната съставка на икономическите щети, обусловени от несиметрията на напрежението, е заложено определянето на допълнителните загуби на мощност и съкращаване на експлоатационния срок на изолацията на електрооборудването. Г8-5; Г8-7
- Синтезирана е методика за количествена оценка на допълнителните разходи при влошаване на показателите на качеството на електрическа енергия (ПКЕЕ). Г8-6
- Проведени са изследвания даващи оценка на някои енергетични показатели, като е установено, че дисперсионните съставлящи на загубите на активна мощност имат твърде високи стойности. Съдейки по стойностите на коефициента на корелация се наблюдава неравномерно разпределение на консумираната електрическа енергия по различните изводи, което е признак за неефективното и потребление. Г8-11

- Чрез използване на корелационно-резонансен метод е минимизирана дисперсионната съставляща на груповия товаров график на активната мощност, което води до намаляване на загубите на активна мощност. Г8-13
- оптимизиране режимите на работа на асинхронен товар, подобряване на енергийните им характеристики и намаляване загубите на мощност. В режим на понижено натоварване е целесъобразно да се работи с напрежения с отрицателни отклонения. Г8-14
- Режимите на работа в рудници се характеризират като силно несиметрични и несинусоидални. За тяхното оптимизиране са необходими схемотехнически промени, въвеждане на симетро и филтро-компенсиращи устройства и др. Г8-17

4. Надеждност на електроснабдителната система

- Направена е оценка на надеждността на електроснабдяването в отрасловата структура на страната. Използван е принципът на еквивалентното преобразуване, който дава възможност от една страна диференцирано да се определят показателите на надеждността и от друга страна те да се представят в глобален аспект като обобщаващи характеристики. Г8-9
- Направен е анализ, който показва, че електромагнитната съвместимост (ЕМС) трябва да се разглежда в пряка връзка не само с показателите за качеството на електрическа енергия (ПКЕЕ), но и с допълнителните показатели и характеристики, свързани и зависещи от качеството на ЕЕ, като например „надеждност и устойчивост на електроснабдителната система (ЕСС)“; „електроенергийната ефективност (ЕЕЕФ)“; „специфичен разход на ЕЕ“; „загуба на мощност и ЕЕ“; „структурни и схемотехнически особености на ЕСС“ и др. Г8-10
- Изследван е рискът за експлоатационния персонал, на кран под работещи две линии на двуколовозен път, от контактната мрежа, подложен на въздействието на електрическо поле над допустимата стойност, но само при работа на разстояние по-малко от 0,5 m от контактния проводник. Г8-18
- Изследвана е вероятността за поява на резонансни явления при определени съотношения на капацитивните и индуктивните съпротивления на кондензаторни батерии (КБ), среден товар (СТ) и нелинеен товар. Г8-19

5. Компенсация на реактивните товари

- Разработена е универсална методика за оценка на срока на откупуване на компенсиращите уредби, отчитащи загубите на мощност в линиите и

силовите трансформатори (СТ) (редукция ниско ниво), а също така и ефекта от намаляване на загубите в електроенергийна система (ЕЕС), подобряване качеството на ел. енергии, увеличаване срока на служба на оборудването, неплащане на санкции и др. Г8-20

Приемам по същество съдържателната страна на по-горе изложените приноси. Смятам, че те са достатъчни като брой и съдържание за академичната длъжност „професор“.

5. До каква степен представените трудове и приносите в тях са лично дело на кандидата?

От всичките представени двадесет и два труда по настоящия конкурс пет броя са самостоятелни (№№ монография, 4 ,5 , 7 и 12), в девет броя кандидатът е на първо място (№№ 6, 8, 10 , 14, 15, 16, 18, 19 и 20) и в три е кореспондиращ автор (№№ 13, 17 и 21). Всичко това ми дава основание да заявя, че представените в конкурса научни трудове и приносите в тях са лично дело на кандидата.

Изпълнени са изискванията на НАЦИД за покриване на минималните национални изисквания по чл. 26, ал. 2 и 3, съответно на изискванията по чл. 26, ал. 5 на ЗРАСРБ, определени в ППЗРАСРБ за академична длъжност „професор“ по професионално направление ТН 5.2. Електротехника, електроника и автоматика (Елементи енергетиката и устройства на автоматиката и изчислителната техника)

6. Критични бележки и препоръки

В трудовете на кандидата не открих съществени пропуски и нямам забележки по представените материали.

Бих препоръчал на кандидата при отразяване на бъдещите си изследвания да ги насочи към издателства с висок рейтинг - видимост от международната научна колегия. Препоръчвам и активно участие в проектната дейност, с цел привличане на допълнително финансиране за изследванията по тематиките на ИР-БАН.

7. Лични впечатления и становище на рецензента

Познавам доц. д-р Илиян Христов Илиев като ръководител на лаборатория «Роботизирани системи в енергетиката», в последствие прераснала в секция «Роботика в енергетиката». За относително кратък период успя да формира пълноценно работещ колектив в една толкова важна и перспективна област. За около една година двама негови самостоятелни докторанти успешно защитиха дисертациите си. Впечатлението ми за него е: компетентен, енергичен и много организиран изследовател.

Мисля, че като учен, специалист и ръководител, той притежава необходимите качества. С успешното приключване на този конкурс Институтът по роботика

„Св.Ап. и Ев. Матей“ към БАН – София ще се обогати с можещ отлично подготвен специалист, изследовател и организатор.

Нямам общи научни изследвания или публикации с доц. дтн Илиев.

Не са ми известни данни или претенции от трети лица за авторство, приноси, резултати или друга форма на интелектуална собственост в материалите, представени в този конкурс.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общата ми оценка за представените научни трудове от кандидата към конкурса е положителна. Наличието на монографичен труд, двадесет и една публикации, научни приноси, научно-изследователската, приложната и организационна дейности, както и широкото достойние на резултатите в национален мащаб ми дават основание напълно убедено да предложа доц. дтн Илиян Христов Илиев да заеме академичната длъжност “професор“ в научна област 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика (Елементи и устройства на автоматиката и изчислителната техника) към секция „Роботика в енергетиката“, за нуждите на Института по роботика „Св.Ап. и Ев. Матей“ към БАН.

Дата: 03.11.2025 г.

Подпис:

/Август Иванов, професор, доктор/