



по конкурс за заемане на академична длъжност „професор“
по професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика,
специалност „Технология на електронното производство (по отрасли)“
обявен в ДВ бр.101 / 27.11.2025 г.

с кандидат доц. д-р инж. Мария Петрова Александрова-Пандиева

Член на научно жури: професор Анелия Владимирова Манукова-Маринова, доктор на науките,
определена със заповед на Ректора на Технически университет–София, №ОЖ-5.2-14/27.01.2026 г.

В конкурса за професор, обявен в Държавен вестник, бр. 101/27.11.2025 г. за нуждите на катедра „Микроелектроника“ към факултет „Електронна техника и технологии“, като единствен кандидат участва доц. д-р инж. Мария Петрова Александрова-Пандиева от катедра „Микроелектроника“ при Технически университет – София

1. Обща характеристика на научноизследователската и научно-приложната дейност на кандидата

Кандидатът доц. д-р инж. Мария Петрова Александрова-Пандиева участва в конкурса с общо 73 броя публикации, разпределени в групите от показатели В, Г и З; четири глави от книги; част от монографични трудове (към група „Г“); 1 учебник и 1 учебно помагало – ръководство за лабораторни упражнения.

От представените по конкурса публикации 25 са с импакт фактор, 16 са с импакт ранг, 23 са доклади от международни конференции – 11 в България и 12 в чужбина (Австрия, Чехия, Полша, Индия, Румъния, Сърбия, Северна Македония); 3 са доклади от национални конференции, 7 са самостоятелни.

Материалите за конкурса са представени систематизирано и съобразени с изискванията и критериите на Технически университет – София, и ЗРАСРБ, като за всяка публикация или цитат е представен доказателствен материал. Всички материали, участващи в конкурса, са рецензирани преди публикуване. Приемам, че представените материали от кандидата са тематично свързани с областта на обявения конкурс.

Обобщение на наукометричните показатели
на доц. д-р инж. Мария Петрова Александрова-Пандиева за заемане на АД „професор“:

Показатели	Точки, изисквани от ЗРАСРБ за АД „професор“	Постигнати от кандидата в периода 2015–2025
Показател А Дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“	50 точки	50 точки
Показател В Научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	100 точки	25 публикации 527 точки
Показател Г.7 Научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация	250 точки	30 броя публикации 383 точки
Показател Г.8 Научна публикация в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни трудове		9 публикации 96,5 точки
Показател Г.9 Публикувана глава от колективна монография		4 глави 23 точки
Общо по показател Г		496,1 точки
Показател Д Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове	100 точки	190 броя 1900 точки
Показател Е17 Ръководство на успешно защитил докторант	220 точки	2 докторанти 60 точки
Показател Е18 Участие в успешно приключил национален научен или образователен проект		7 проекта 70 точки
Показател Е20 Ръководство на национален успешно приключил научен или образователен проект		2 проекта 40 точки

Показател Е21 Ръководство на международен успешно приключил научен или образователен проект		1 проект	40 точки
Показател Е22 Привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата		298 хил. лв	59,6 точки
Показател Е23 Публикуван университетски учебник или на учебник, които се използва в училищната мрежа		1 учебник	40 точки
Показател Е24 Публикувано университетско учебно пособие или учебно пособие, което се използва в училищната мрежа		1 ръководство за лабораторни упражнения	10 точки
Показател Е29 Ръководство на вътрешен за организацията научен или образователен проект		2 проекта	40 точки
Общо по Показател Е			359,6 точки
Показател Ж Хорариум на водени лекции за последните три години в български университети, акредитирани от НАОА или в чуждестранни висши училища	120 точки	408 точки	
Показател З Научни публикации в списания с импакт фактор	20 точки	9 броя	90 точки



Минималният брой точки, изисквани от ЗРАСРБ за АД „професор“ и от Процедурните правила за прилагането му в Технически университет – София, са 860. Кандидатът доц. д-р инж. Мария Александрова-Пандиева е постигнала 3830,7 точки, което е 4,4 пъти преизпълнение на минималните изисквания от ЗРАСРБ.

Като заключение следва да се отбележи, че представените материали на доц. д-р инж. Мария Александрова-Пандиева в конкурса за заемане на АД „професор“ утвърждават кандидата като известен учен, познат и признат за своята научна продукция, както за своята научноизследователската и научно-приложната дейност.

2. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата

Доц. д-р Мария Александрова завършва висшето си образование в Технически университет – София, факултет „Електронна техника и технологии“ през 2007 г. като магистър инженер по спец. „Електроника“, от 2010 г. е доктор по научната специалност „Технология на електронното производство“. От 2010 г. тя е преподавател в Технически университет – София, в катедра „Микроелектроника“, като в периода от 2010 г. до 2026 г. е съответно асистент (2010 г.), гл. асистент (2012 г.), доцент (от 2015 г.). Специализирала е в различни институти и университети в Канада – 2018, 2023 и 2025 г., Родос – 2019 г., Швейцария – 2014 г.

Доц. д-р Мария Александрова-Пандиева е член на Постоянната научно-експертна комисия по „Технически науки“ на Фонд „Научни изследвания“ за мандат 2025–2029 г., и е национален експерт на МОН в оценителния панел на COST от 2018 до момента.

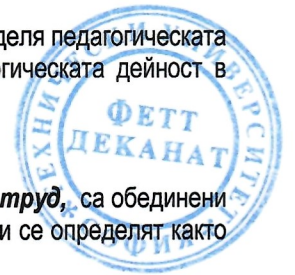
В представените документи по конкурса доц. д-р Мария Александрова-Пандиева прилага справка за проведени 408 часа лекции в Технически университет – София, за последните три години по 15 дисциплини.

Доц. д-р Мария Александрова-Пандиева е основател на лаборатория „Тънкослойна електроника“ към катедра „Микроелектроника“, която се използва, както за учебни цели, така и за научноизследователска работа. Тя е ръководител на учебна и изследователска лаборатория „Фотолитография и галваника“ към катедра „Микроелектроника“ на Факултет „Електронна техника и технологии“ (ФЕТТ). Тя въвежда и развива научните направления „Гъвкава електроника“, „Органична електроника“ и „Микроелектронни технологии за алтернативни източници на енергия“ в катедра „Микроелектроника“ на ФЕТТ.

Под научното ръководство на доц. д-р Мария Александрова-Пандиева успешно са защитили двама докторанти по научна специалност „Технология на електронното производство (по отрасли)“, които впоследствие работят като асистент и главен асистент в кат. „Микроелектроника“ по основните курсове, водени от доц. Мария Александрова.

Доц. д-р Мария Александрова-Пандиева е автор и съавтор на 7 учебници и ръководства (вкл. на английски език) от университетската мрежа, като в настоящия конкурс участва с учебник „Технологии за микро- и наносистеми“ с автор Мария Александрова (за ОКС „магистър“, предназначен за един от основните курсове, на които кандидатът е титуляр) и „Ръководство за лабораторни упражнения по Технологии за микро- и наносистеми“ с автори Мария Александрова и Красимир Денишев. И двете учебни пособия са по тематиката на конкурса, което определя качествата на кандидата като ангажиран преподавател към учебния процес със собствени учебни пособия, развити на базата на научноизследователска работа.

Учебно-методичният принос на доц. д-р Мария Александрова-Пандиева е свързан именно с резултатите от нейните научни изследвания, внедрени в учебния процес чрез актуализиране на учебната програма по дисциплината „Микроелектронни технологии за алтернативни източници на енергия“ (ОКС „магистър“, специалност Микротехнологии и нанотехнологии), което осигурява преподаване на съвременно ниво в областта на нанотехнологиите и новите енергийни източници.



Академичното развитие на доц. д-р Мария Александрова-Пандиева ми дава основание да определя педагогическата и подготовка на високо ниво, което е основа за отличната ѝ учебно-преподавателската и педагогическата дейност в обучението на студенти и докторанти от ФЕТТ на Технически университет – София.

3. Основни научни и научноприложни приноси

Научните, научно-приложните и приложните приноси, равностойни на монографичен труд, са обединени в областта на **микроелектронните технологии за алтернативни източници на енергия** – 25 броя, и се определят както следва:

Научни и научно-приложни приноси – (●) **Идентифицирани са механизмите за подобрен пиезоелектричен отклик в новосинтезирани композити** и е разработен гъвкав пиезоелектричен преобразувател, способен да генерира сигнал, достатъчен за зареждане на суперкондензатор [B.3], [B.5], [B.25]; (●) **Изследвано е влиянието на параметрите на вакуумно разпръскване, пулверизиране, електрохимично анодиране и ситопечатно принтиране** върху състава на слоевете, асиметрията и структурните дефекти в кристалната им решетката, и произтичащите от това механична стабилност, пиезо- и фотоелектрични свойства [B.13], [B.15], [B.16]; (●) **Демонстрирани са нови МХеие (максени) композити с подобрен капацитет**, циклична стабилност и енергийна плътност за суперкондензатори чрез различни подходи за предотвратяване на агломерацията (слепването) на максеновите нанолитове [B.1], [B.2], [B.9], [B.11]; (●) **Установена е зависимост между топлопроводността на новосинтезираните безоловни перовскитни материали** и стабилността на слънчевите клетки и е доказано, че йодните перовскити притежават по-висока топлопроводност, но по-ниска стабилност спрямо хлорните [B.4], [B.7]; (●) **Разработени са нови технологични подходи**, както и са оптимизирани дебелината на нанослоеве от съответните материали и условията на формирането им, за контрол на морфологията и електрическите свойства, и са предложени нови хибридни микроструктури, които смесват екологични материали с утвърдени полупроводникови технологии, за да подобрят работните характеристики [B.6], [B.12], [B.21], [B.24].

Практически приноси – (●) **Демонстриране на създаването на гъвкави енергогенериращи устройства**, интегриращи се със схеми за управление на мощността, намалявайки зависимостта от външни източници на енергия [B.10], [B.18], [B.23]; (●) **Формулирани са препоръки за конструкцията и технологията на високоефективни и дълготрайни перовскитни пиезо- и фотоелектрични преобразуватели и МХеие-базирани суперкондензатори** [B.8], [B.14], [B.19]; (●) **Измерени са параметри, служещи за основа при избора на материали за стабилни енергийни преобразуватели**, като данните подпомага развитието на екологични и трайни решения за възобновяема енергия [B.17], [B.22].

Учебно-методичен принос – **Резултатите от изследванията са внедрени в учебния процес чрез актуализиране на учебната програма по дисциплината „Микроелектронни технологии за алтернативни източници на енергия“** (ОКС „магистър“, специалност Микротехнологии и наноинженеринг), което осигурява преподаване на съвременно ниво в областта на нанотехнологиите и новите енергийни източници [B.20].

Представените научни публикации и доказаните приноси допринасят за развитието на областта на устойчивата електроника, предлагайки конкретни решения за преодоляване на съществуващи технологични и екологични бариери чрез иновативни решения в материалите, производствените процеси и микроелектронните архитектури.

Научни, научно-приложни и приложни приноси на доц. д-р инж. Мария Александрова-Пандиева, извън представените за монографични.

Научните публикации, представени като обща монографична част в конкурса, носят своите приноси и имат доказано научно признание, затова в обобщението на приносите извън монографичната част в настоящото становище са оценени останалите представени материали и приноси.

Научно и научно-приложни приноси – (1) **Адаптиране на съществуващи технологии и методи за изследване**, така че да станат приложими за нови материали и микроелектронни структури, работещи при специфични условия: (●) Вакуумно високочестотно разпръскване на новосинтезирани и неизследвани до момента материали върху твърди и гъвкави подложки – [Г.7.9], [Г.7.11]; (●) Изграждане на хибридни органични–неорганични преобразователни структури чрез електрохимично анодиране, ситопечат и други методи – върху твърди и гъвкави подложки – [3.31.7], [3.31.8]; (2) **Нови доказателства за съществуващи концепции чрез провеждане на изследвания**, които разширяват обхвата на познати закономерности в нови микроелектронни структури: (●) Пиезоелектрични и фотоелектрични алтернативни източници на енергия – [Г.7.4], [Г.7.10], [Г.7.13], [Г.7.19], [Г.7.28], [Г.9.3], [3.31.2]; (●) Сензори за биомедицински приложения и параметри на околната среда – [Г.7.1], [Г.7.2], [Г.7.30]; (●) Светоизлъчващи структури – [Г.7.17], [Г.7.18], [Г.7.20], [Г.9.2]; (3) **Систематизация, класифициране и интерпретиране на нови данни** по начин, който позволява извеждането на нови изводи за практиката в посока: (●) Идентифициране на типове проблеми при нови материали и микроелектронни структури – [Г.7.12], [Г.7.15], [Г.8.3], [Г.8.9], [3.31.1]; (●) Стратегия за оптимизиране на технологията на нови материали с приложение в микроелектронни структури – [Г.7.8], [Г.7.25], [Г.8.2], [Г.9.1], [3.31.3], [3.31.9];

Учебно-методични приноси – **Нови начини за преподаване и организиране на обучението** чрез: (●) Създаване на концептуално нови учебни програми, които интегрират съвременни научни постижения в образователния процес – [Г.8.7], [Г.8.8]; (●) Създаване на нови учебници, ръководства и мултимедийни материали, съдържащи казусни задачи и визуализации, които променят начина на усвояване на информацията – [E.23.1], [E.24.1]; (●) Адаптиране на научно знание за учебни цели – [Г.8.1].

Приложни приноси – (1) **Нови конструктивни решения** с цел подобряване на инженеринга на съществуващи микроелектронни устройства за постигане на по-висока ефективност и дълговременна стабилност: (●) интерфейсно инженерство – [Г.7.7] [Г.7.26], [3.31.5]; (●) концентраторни елементи – [Г.8.6]; (2) **Оптимизация на технологични процеси**

с цел подобряване на инженеринга на съществуващи микроелектронни устройства за постигане на по-висока ефективност и дълговременна стабилност: (●) нови режими на разпръскване – [Г.7.5], [Г.8.5]; (●) нови режими на пулверизиране – [Г.7.3], [Г.7.27]; (3) **Реализиране на схеми, системи и опитни постановки** за обработка на сигнали и провеждане на електрически, топлинни, оптични и механични измервания на микроелектронни структури: (●) Динамично управление на захранване от пиезоелектрични и фотоелектрични – [Г.7.23], [Г.7.24], [Г.8.4], [3.31.4]; (●) Измерване на характеристики при механично натоварване на микроелектронни сензори и енергийни преобразуватели – [Г.7.6], [Г.7.14], [3.31.6]; (●) Електрическо и оптично характеризиране на сензори, енергийни преобразуватели и светоизлъчвателни структури - [Г.7.16], [Г.7.21], [Г.7.22], [Г.7.29], [Г.9.4].

Общият брой цитирания на научната продукция на кандидата доц. д-р Мария Александрова-Пандиева, без автоцитирания, е 676 при h-индекс=11, от които 190 броя са цитиранията по участващите публикации в конкурса.

Обобщавайки представените материали и публикации на кандидата в конкурса за АД „професор“, развитието на научно-изследователските цели и постигнатите резултати през годините, ми дава основание да считам, че изложените приноси са в много висока степен лично дело на доц. д-р Мария Александрова-Пандиева и са постигнати при решаващо нейно участие.

От анализа на научната продукция на доц. д-р Мария Александрова-Пандиева могат да се направят следните изводи:

(1) Научноизследователската дейност е ориентирана към (●) адаптиране и разработка на нови методи и модели за изследване, (●) нови конструктивни решения с цел подобряване на инженеринга на съществуващи микроелектронни устройства, (●) оптимизация на технологични процеси; (2) доц. д-р Мария Александрова-Пандиева успешно работи в научни колективи и постигнатите научни резултати са значими и високо ценени в световните и българските научни среди.

4. Значимост на приносите за науката и практиката

Областите на научни изследвания, в които кандидатът доц. д-р Мария Александрова-Пандиева работи, са изключително актуални и приносите на нейните трудове са значими и видими. Изследванията се отличават с висока степен на новост и оригиналност, като комбинират интердисциплинарни подходи в материалознанието, електрониката и микро- и нанотехнологиите и надграждат съществуващото знание в областта на технологията на електронното производство. Количествените показатели по критериите за заемане на АД „професор“ са значително преизпълнени (според анализа в т.1) спрямо минималните изисквания от Закона за развитие на академичния състав.

Представените цитиранията на научните трудове на доц. д-р Мария Александрова, както и нейното участие в национални и международни научни форуми и проекти в областта на технологията на електронното производство, показва, че постиженията ѝ са станали достояние и са получили признанието на експертната и научната общност. Тя е носител на награда за високи научни постижения за 2025 г., присъдена от Съюза на учените в България.

В заключение, доц. д-р Мария Александрова е изградила авторитет сред академичната и научна общност в страната и чужбина. Тя е уважаван учен, създаващ и развиващ нови научни направления и иновативни лаборатории.

5. Критични бележки и препоръки

Всички материали, представени по конкурса, са оформени и систематизирани много добре и са придружени със справки, удостоверения и други документи.

В трудовете на кандидата не открих съществени пропуски.

Нямам бележки и препоръки към кандидата и материалите, участващи в конкурса.

6. Заключение

Представените материали по конкурса дават възможност за обективна и многостранна преценка на качествата на кандидата. Доц. д-р инж. Мария Петрова Александрова-Пандиева е висококвалифициран и утвърден учен в областта на технологията на електронното производство с доказан национален и международен авторитет. Получените резултати от дейността на кандидата отговарят напълно на изискванията за присъждане на академична длъжност „професор“ в професионално направление 5.2 Електротехника, електроника и автоматика.

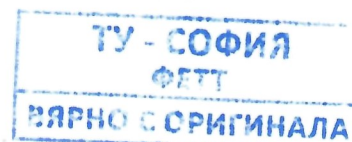
Представените научни трудове на кандидата, тяхната значимост чрез съдържащите се в тях научни, научно-приложни и приложни приноси са определящи за решаване на актуални проблеми от научен и научно-приложен характер в областта на *технологията на електронното производство*. Отделно внимание заслужават приносите на доц. Мария Александрова-Пандиева в областта на образователните технологии, както и за изграждане на имиджа на Технически университет – София.

Имайки предвид гореизложеното, давам положителна оценка и **предлагам на научното жури доц. д-р инж. Мария Петрова Александрова-Пандиева да бъде избрана на академичната длъжност „професор“** по професионално направление 5.2 „Електротехника, електроника и автоматика“, научна специалност „Технология на електронното производство (по отрасли)“ в Технически университет – София.

02.03.2026 г.



Член на журито: (2)
проф. дн Анелия Манукова





Regarding the competition for the academic position of "Professor" in the professional field **5.2 Electrical Engineering, Electronics, and Automation, specialty "Technology of Electronic Manufacturing (by sectors)"** announced in the State Gazette No. 101 / November 27, 2025, with candidate **Assoc. Prof. Dr. Eng. Mariya Petrova Aleksandrova-Pandieva**.

Jury Member: Professor Aneliya Vladimirova Manukova-Marinova, Doctor of Sciences, appointed by the order of the Rector of the Technical University of Sofia, No. ОЖ-5.2-14/27.01.2026.

In the competition for the position of Professor, announced in the State Gazette No. 101 / November 27, 2025, for the needs of the Department of "Microelectronics" at the Faculty of Electronic Engineering and Technologies, the only candidate participating is **Assoc. Prof. Dr. Eng. Mariya Petrova Aleksandrova-Pandieva** from the Department of "Microelectronics" at the Technical University of Sofia.

1. General characterization of the research and applied scientific activity of the candidate

The candidate Assoc. Prof. Dr. Eng. Mariya Petrova Aleksandrova-Pandieva participates in the competition with a total of 73 publications, categorized under indicator groups B, Г and 3; four book chapters, part of monographies (in group "Г"); 1 textbook and 1 practical guide for laboratory exercises.

Among the publications submitted for the competition, 25 have an impact factor (IF), 16 have an impact rank (SJR), and 23 are papers from international conferences – 11 held in Bulgaria and 12 abroad (Austria, Czech Republic, Poland, India, Romania, Serbia, North Macedonia); 3 are papers from national conferences, and 7 are single-authored.

The competition materials are presented systematically and comply with the requirements and criteria of the Technical University of Sofia and the Act on Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, with supporting evidence provided for every publication or citation. All materials included in the competition have been peer-reviewed prior to publication. I acknowledge that the materials submitted by the candidate are thematically relevant to the field of the announced competition.

Summary of the science metric indicators
of Assoc. Prof. Mariya Petrova Aleksandrova-Pandieva, PhD, Eng., for the Academic Position of "Professor":

Indicators	Points required by the ADASRB for the Academic Position of "Professor"	Achieved by the candidate during the period 2015–2025
Indicator A PhD thesis for the award of the educational and scientific degree "Doctor"	50 p	50 p
Indicator B Scientific publications (at least 10) in editions that are referenced and indexed in world-recognized scientific information databases	100 p	25 publications 527 p
Indicator Г.7 Scientific publications (at least 10) in editions that are referenced and indexed in world-recognized scientific information databases		30 publications 383 p
Indicator Г.8 Scientific publication in non-referenced peer-reviewed journals or in edited collective works	250 p	9 publications 96,5 p
Indicator Г.9 Published chapter of a collective monography		4 chapters 23 p
Total for indicator Г		496,1 p
Indicator Д Citations or reviews in scientific editions, referenced and indexed in world-recognized scientific information databases or in monographies and collective volumes.	100 p	190 citations 1900 p
Indicator E17 Supervision of a successfully defended PhD students		2 PhD students 60 p
Indicator E18 Participation in a successfully completed national scientific or educational project	220 p	7 projects 70 p
Indicator E20 Management of a successfully completed national scientific or educational project		2 projects 40 p

Indicator E21 Management of a successfully completed international scientific or educational project		1 project 40 p
Indicator E22 Attracted funds for projects managed by the candidate		298 000 lv 59,6 p
Indicator E23 Published university textbook or a textbook used in the school network		1 textbook 40 p
Indicator E24 Published university handbook or a practical guide used in the school network		1 handbook for laboratory exercises 10 p
Indicator E29 Management of an internal institutional scientific or educational project		2 projects 40 p
Total for indicator E		359,6 p
Indicator Ж Lecture hours delivered over the last three years in Bulgarian universities accredited by the National Evaluation and Accreditation Agency or in foreign higher education institutions	120 p	408 p
Indicator 3 Scientific publications in journals with an Impact Factor (IF)	20 p	9 publications 90 p



The minimum number of points required by the ADASRB for the academic position of "Professor" and by the Procedural Rules for its implementation at the Technical University of Sofia is 860. The candidate, Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, Eng., has achieved 3,830.7 points, which is a 4.4-fold exceeding of the minimum national requirements.

In conclusion, it should be noted that the materials submitted by Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva for the competition for the academic position of "Professor" establish the candidate as a prominent scholar, well-known and recognized for her scientific output, as well as for her research and applied activities.

2. Assessment of the candidate's pedagogical activity

Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova, PhD, graduated from the Technical University of Sofia, Faculty of Electronic Engineering and Technologies, in 2007 with a master degree in Electronics. Since 2010, she has held a PhD in the scientific specialty "Technology of Electronic Manufacturing." She has been a faculty member at the Department of Microelectronics at the Technical University of Sofia since 2010, progressing from Assistant (2010) to Senior Assistant Professor (2012) and Associate Professor (since 2015). She has completed academic visits for research and specializations at various institutes and universities in Canada (2018, 2023 and 2025), Greece (2019), and Switzerland (2014).

Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, is a member of the Scientific Expert Commission for Technical Sciences at the Bulgarian National Science Fund (BNSF) for the 2025–2029 term and has served as a national expert for the Ministry of Education and Science on the COST Association evaluation panel since 2018.

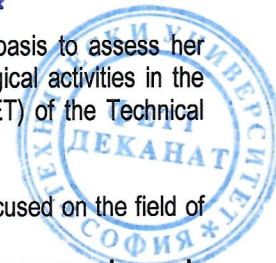
In the documents submitted for the competition, Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva includes a report of 408 lecture hours conducted at the Technical University of Sofia over the last three years across 15 different subjects.

Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, is the founder of the "Thin-Film Electronics" Laboratory at the Department of Microelectronics, which is utilized for both educational and research purposes. She is the Head of the "Photolithography and Electroplating" Training and Research Laboratory at the Department of Microelectronics, Faculty of Electronic Engineering and Technologies (FEET). She has introduced and developed the innovative research fields of "Flexible Electronics," "Organic Electronics," and "Microelectronics Technologies for Alternative Energy Sources" within the Department of Microelectronics at FEET.

Under the scientific supervision of Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, two doctoral students have successfully defended their theses in the scientific specialty "Technology of Electronic Manufacturing (by sectors)." Both are currently employed as Assistant and Senior Assistant Professor at the Department of Microelectronics, supporting the core courses led by Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova.

Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, is the author and co-author of 7 textbooks and practical handbooks (including editions in English) within the university network. In the current competition, she participates with the textbook "Technologies for Micro- and Nanosystems Fabrication" authored by her as a single author (intended for the Master's degree program for one of the core courses where the candidate is the leading lecturer) and "Laboratory Exercise Guide for Technologies for Micro- and Nanosystems Fabrication" authored by her and Krasimir Denishev. Both teaching aids are within the scope of the competition, which defines the candidate's qualities as an educator highly committed to the teaching process, utilizing original training materials developed on the basis of extensive research.

The educational and methodological contribution of Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, is directly linked to her research results, which have been integrated into the teaching process through the updating of the curriculum for the course "Microelectronics Technologies for Alternative Energy Sources" (Master's degree, specialty Microtechnologies and Nanoengineering). This ensures teaching at a state of the art level in the fields of nanotechnology and new energy sources.



The academic development of Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, provides a solid basis to assess her pedagogical training at a high level, which serves as the foundation for her excellent teaching and pedagogical activities in the education of students and PhD candidates at the Faculty of Electronic Engineering and Technologies (FEET) of the Technical University of Sofia.

3. Main scientific and scientific-applied contributions

The scientific, scientific-applied, and applied contributions, equivalent to a monography, are focused on the field of microelectronic technologies for alternative energy sources (25 publications) and are defined as follows:

Scientific and scientific-applied contributions – (•) **The mechanisms for improved piezoelectric response in newly synthesized composites have been identified**, and a flexible piezoelectric transducer has been developed, capable of generating a signal sufficient to charge a supercapacitor [B.3], [B.5], [B.25]; (•) **The influence of vacuum sputtering, pulverization, electrochemical anodization, and screen printing parameters on layer composition, asymmetry, and structural lattice defects has been investigated**, along with the resulting mechanical stability, piezoelectric, and photoelectric properties [B.13], [B.15], [B.16]; (•) **New MXene composites with improved capacity**, cyclic stability, and energy density for supercapacitors have been demonstrated through various approaches to prevent the agglomeration (restacking) of MXene nanosheets [B.1], [B.2], [B.9], [B.11]; (•) **A correlation between the thermal conductivity of newly synthesized lead-free perovskite materials** and the stability of solar cells has been established; it has been proven that iodine perovskites possess higher thermal conductivity but lower stability compared to chlorine-based ones [B.4], [B.7]; (•) **New technological approaches have been developed**, and the thickness of nanolayers and their formation conditions have been optimized to control morphology and electrical properties. New hybrid microstructures combining eco-friendly materials with established semiconductor technologies have been proposed to enhance performance characteristics [B.6], [B.12], [B.21], [B.24].

Practical contributions – (•) **Demonstrating the creation of flexible energy-generating devices** that are integrated with power management circuits, reducing dependency on external power sources [B.10], [B.18], [B.23]; (•) **Formulating recommendations for the design and technology of high-efficiency, long-lasting perovskite piezo- and photoelectric transducers and MXene-based supercapacitors** [B.8], [B.14], [B.19]; (•) **Measuring parameters that serve as a basis for selecting materials for stable energy converters**, with data supporting the development of eco-friendly and sustainable solutions for renewable energy [B.17], [B.22].

Educational and methodological contribution – **The research results have been integrated into the teaching process by updating the curriculum for the course "Microelectronics Technologies for Alternative Energy Sources"** (Master's degree, specialty Microtechnologies and Nanoengineering), ensuring instruction at a state of the art level in the fields of nanotechnology and new energy sources [B.20].

The submitted scientific publications and proven contributions advance the field of sustainable electronics, offering specific solutions to overcome existing technological and environmental barriers through innovative materials, manufacturing processes, and microelectronic architectures.

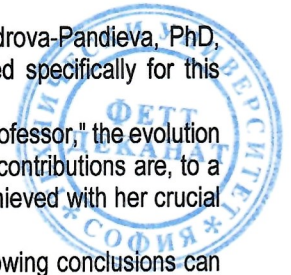
Scientific, scientific-applied, and applied contributions of Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, Eng., outside the monography equivalent publications.

The scientific publications presented as a collective monographic part of the competition carry their own contributions and have proven scientific recognition; therefore, in this summary of contributions outside the monographic scope, the remaining submitted materials and contributions are evaluated.

Scientific and scientific-applied contributions – (1) **Adaptation of existing technologies and research methods** to make them applicable to new materials and microelectronic structures operating under specific conditions: (•) Vacuum radio-frequency (RF) sputtering of newly synthesized and previously uninvestigated materials onto rigid and flexible substrates – [Г.7.9], [Г.7.11]; (•) Construction of hybrid organic-inorganic converter structures through electrochemical anodization, screen printing, and other methods on rigid and flexible substrates – [3.31.7], [3.31.8]; (2) **New evidence for existing concepts through research that expands the scope of known concepts in new microelectronic structures**: (•) Piezoelectric and photoelectric alternative energy sources – [Г.7.4], [Г.7.10], [Г.7.13], [Г.7.19], [Г.7.28], [Г.9.3], [3.31.2]; (•) Sensors for biomedical applications and environmental parameters – [Г.7.1], [Г.7.2], [Г.7.30]; (•) Light-emitting structures – [Г.7.17], [Г.7.18], [Г.7.20], [Г.9.2]; (3) **Systematization, classification, and interpretation of new data in a manner that allows for new practical conclusions regarding**: (•) Identification of problems in new materials and microelectronic structures – [Г.7.12], [Г.7.15], [Г.8.3], [Г.8.9], [3.31.1]; (•) Strategies for optimizing the technology of new materials with applications in microelectronic structures – [Г.7.8], [Г.7.25], [Г.8.2], [Г.9.1], [3.31.3], [3.31.8].

Educational and methodological contributions – **New teaching methods and educational organization** through: (•) Development of conceptually new curricula that integrate contemporary scientific achievements into the educational process – [Г.8.7], [Г.8.8]; (•) Creation of new textbooks, handbooks, and multimedia materials containing case studies and visualizations that transform the way information is acquired – [E.23.1], [E.24.1]; (•) Adaptation of scientific knowledge for educational purposes – [Г.8.1].

Applied contributions – (1) **New design solutions aimed at improving the engineering of existing microelectronic devices to achieve higher efficiency and long-term stability**: (•) Interface engineering – [Г.7.7], [Г.7.26], [3.31.5]; (•) Concentrator elements – [Г.8.6]; (2) **Optimization of technological processes to enhance the engineering of existing microelectronic devices for higher efficiency and long-term stability**: (•) New sputtering modes – [Г.7.5], [Г.8.5]; (•) New pulverization/spraying modes – [Г.7.3], [Г.7.27]; (3) **Implementation of circuits, systems, and experimental setups for signal processing and for conducting electrical, thermal, optical, and mechanical measurements on microelectronic structures**: (•) Dynamic power management from piezoelectric and photoelectric sources – [Г.7.23], [Г.7.24], [Г.8.4], [3.31.4]; (•) Characterization under mechanical stress of microelectronic sensors and energy converters – [Г.7.6], [Г.7.14], [3.31.6]; (•) Electrical and optical characterization of sensors, energy converters, and light-emitting structures – [Г.7.16], [Г.7.21], [Г.7.22], [Г.7.29], [Г.9.4].



The total number of citations of the scientific output of the candidate, Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, excluding self-citations, is 676 with h-index of 11, of which 190 are citations of the publications submitted specifically for this competition.

Summarizing the materials and publications presented by the candidate for the academic position of "Professor," the evolution of the research objectives, and the results achieved over the years, I have reason to believe that the stated contributions are, to a very high degree, the personal work of Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, and have been achieved with her crucial participation.

From the analysis of the scientific production of Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, the following conclusions can be drawn: (1) The research activity is oriented toward: (•) Adaptation and development of new research methods and models; (•) New design solutions aimed at improving the engineering of existing microelectronic devices; (•) Optimization of technological processes; (2) Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, works successfully within scientific teams, and the achieved research results are significant and highly valued in both international and Bulgarian scientific communities.

4. Significance of contributions to science and practice

The research areas in which the candidate, Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva, PhD, works are exceptionally innovative and the contributions of her works are significant and highly visible. The research is characterized by a high degree of novelty and originality, combining interdisciplinary approaches in materials science, electronics, and micro- and nanotechnologies, and building upon existing knowledge in the field of electronic manufacturing technology. The quantitative indicators for the academic position of "Professor" are significantly exceeded (as per the analysis in Section 1) compared to the minimum requirements of the Act on Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria (ADASRB).

The presented citations of the scientific works of Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova, as well as her participation in national and international scientific forums and projects in the field of electronic manufacturing technology, demonstrate that her achievements have reached and received recognition from the expert and scientific communities. She is the recipient of the 2025 National Award of the Union of Scientists in Bulgaria for high scientific achievements.

In conclusion, Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova, PhD, has established significant authority within the academic and scientific communities both in Bulgaria and abroad. She is a respected scholar, creating and developing new research directions and innovative laboratories.

5. Critical remarks and recommendations

All materials submitted for the competition are very well organized and systematized, accompanied by the necessary reports, certificates, and other supporting documentation.

I have not found significant shortcomings in the candidate's works.

I have no remarks or recommendations regarding the candidate or the materials participating in this competition.

6. Conclusion

The materials submitted for the competition allow for an objective assessment of the candidate's qualities. Assoc. Prof. Mariya Petrova Aleksandrova-Pandieva, PhD, Eng., is a highly qualified and established scholar in the field of electronic manufacturing technology with proven national and international authority. The results achieved by the candidate fully comply with the requirements for the award of the academic position of "Professor" in professional field 5.2 Electrical Engineering, Electronics, and Automation.

The candidate's submitted scientific works, along with their significance through the contained scientific, scientific-applied, and applied contributions, are decisive for solving state-of-the-art problems of a scientific and applied nature in the field of electronic manufacturing technology. Special recognition is deserved for the contributions of Assoc. Prof. Mariya Aleksandrova-Pandieva in the field of educational technologies, as well as for her role in enhancing the prestige of the Technical University of Sofia.

In view of the above, I provide a positive assessment and **propose to the Scientific Jury that Assoc. Prof. Mariya Petrova Aleksandrova-Pandieva, PhD, Eng., be elected to the academic position of "Professor" in professional field 5.2 Electrical Engineering, Electronics, and Automation, scientific specialty "Technology of Electronic Manufacturing (by sectors)" at the Technical University of Sofia.**

02.03.2026



Jury Member: (n)

Prof. DSc Aneliya Manukova

