



СТАНОВИЩЕ

върху материалите за участие в конкурс за заемане на академична длъжност "професор", област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, ПН 4.4. Науки за земята, научна специалност „Екология и опазване на екосистемите“, по дисциплината „Технологии за обработка на твърди отпадъци“, обявен от Лесотехнически университет в ДВ бр. бр.100 от 16.12.2022 г., код на процедурата ЕЛА-Р-1222-98.

Кандидати за участие в конкурса са:

1. доц. д-р инж. Екатерина Иванова Тодорова

Изготвил становището: д-р Мариана Генова Дончева-Бонева, професор по „Екологичен мониторинг“, ПН 4.4. Науки за земята от Лесотехнически университет (ЛТУ)

1. Кратки биографични данни за кандидата

Доц. Екатерина Тодорова е родена на 28.12.1961 год. в София. През 1985 год. завършва висше образование – магистър, инж.-химик в Химикотехнологичен институт – София. В периода 1985-1987 г. учи във Висш икономически институт-София и завършва с квалификация „патентен специалист“. През 1995 г. защитава дисертация и придобива научна степен „кандидат на техническите науки“ (д-р). Трудовият стаж на доц. Тодорова е 37 години и преминава със заемане на следните длъжности: патентен специалист в Патентно бюро към Химикотехнологичен и металургичен университет (ХТМУ) (1983-1986г.), инженер – химик към Научно-изследователски сектор (НИС) на ХТМУ (1991-1993г.), ръководител на проекти към НИС на Минногеоложки университет (МГУ) и преподавател (провеждане на упражнения по дисциплини „Неорганична химия“ и „Електрохимия“) (1993-1999г.), гл.асистент в ЛТУ (1999-2006г.), доцент по „Технологии за обработка на твърди отпадъци“ в ЛТУ (2006г. – до сега), зам. декан на Факултета по екология и ландшафтна архитектура (ФЕЛА) (2012-2016г.) и декан на ФЕЛА (2016 г. до сега). Освен това от 1996 г. досега работи като експерт, консултант, ръководител на проекти в Екотех Консулт ООД. В периода 2002-2004 г. е координатор „Транспорт и логистика на опасни вещества и смеси“ към Българска камара на химическата промишленост.

Доц. Тодорова има проведени курсове за повишаване на квалификацията в различни области: управление на проекти, методика на обучението, електронни форми на дистанционно обучение, кръгова икономика, стандарт за одит на системи за управление и др., за които има представени 10 сертификата/служебни бележки.

2. Съответствие на подадените документи и материали на кандидата с изискуемите съгласно Правилника за РАС в ЛТУ;

Представените от доц. Тодорова документи и материали са в съответствие с чл. 65а, ал.4 на Правилника за развитие на академичния състав в ЛТУ (2019г.).

3. Оценка на учебно-преподавателската дейност на кандидата

Доц. Тодорова има над 23 години преподавателски стаж в ЛТУ от общо 37 години. Тя провежда лекции и упражнения по следните дисциплини:

- „Технологии за обработка на твърди отпадъци“ – задължителна дисциплина (ЗД) за специалност Екология и опазване на околната среда (ЕООС), ОКС „бакалавър“ редовна и задочна форма. Титуляр на дисциплината;
- „Технологии за пречистване на флуиди“ – задължителна дисциплина за специалност ЕООС, ОКС „бакалавър“, редовна и задочна форма. Титуляр на дисциплината.
- „Превантивна дейност за опазване на околната среда“ – ЗД за специалност ЕООС, ОКС „бакалавър“, редовна и задочна форма, модул „Комплексни разрешителни“.
- „Системи за управление на ОС“ - избираема дисциплина за специалност ЕООС, ОКС

- „бакалавър“, редовна и задочна форма. Титуляр на дисциплината.
- „Химични вещества и риск за ОС“ - избираема дисциплина за специалност ЕООС, ОКС „бакалавър“, редовна и задочна форма. Титуляр на дисциплината.
- „Управление на битови отпадъци“ - задължителна дисциплина за специалност ЕООС, ОКС „магистър“, магистърска програма „Селищна екология“. Титуляр на дисциплината.
- „Абиотичен мониторинг –ЗД за специалност ЕООС, ОКС „магистър“, МП „Възстановяване на околната среда и екологичен мониторинг“, модул „Отпадъци“ и „Води“.
- „Приложение на дистанционните методи за мониторинг на мисни съоръжения“ – избираема дисциплина за специалност „Дистанционни методи за мониторинг и моделиране в околната среда“, ОКС „магистър“. Съвместна програм с МГУ, Титуляр на дисциплината.
- „Кръгово и устойчиво управление на отпадъците“ - избираема дисциплина за специалност „Инженерство в околната среда“, ОКС „магистър“. Съвместна програма с Технически университет - Габрово. Титуляр на дисциплината.

Доц. Тодорова е подготвила учебни програми по водените от нея дисциплини, някои от които са актуализирани през 2012 г., 2014 г. и 2017 г. Последните 2 програми са разработени през 2022г.

В периода 2011-2022 г. доц. Тодорова е ръководител на 39 успешно защитили дипломанти в т.ч. 30 „магистри“ и рецензент на 16 дипломни работи. Тя е научен ръководител на трима докторанти, от които двама защитили успешно и продължаващи академична кариера в ЛТУ. Консултант е на докторант в кат. „Инженерна екология“ в ХТМУ. Доц. Тодорова е ръководител на четирима специализанти по индивидуален учебен план за повишаване на квалификацията в области като третиране на биоотпадъци от паркове и градини, химични вещества и риск за ОС и системи за управление на ОС.

Активно е участието на доц. Тодорова при актуализирането на учебните планове за специалност ЕООС, ОКС „бакалавър“ и „магистър“ не само по време на мандата ѝ като зам.-декан и декан на ФЕЛА, но ѝ като член на катедра ЕОВОС. През 2008г. е включена и в комисия за изготвяне на учебен план за спец. ЕООС за Университета „Юнион“ – Белград. Съществен е приносът на доц. Тодорова, като декан на ФЕЛА, в организацията, разработването и приемането на нови съвместни магистърски програми (2022г.) по специалности: „Инженерство в околната среда“ с ТУ Габрово и „Дистанционни методи за мониторинг и моделиране в околната среда“ с МГУ.

Доц. Тодорова активно е участвала в подготовката на документите за три поредни акредитации и постакредитации на ПН 4.4.Науки за земята, за ОКС „бакалавър“ и „магистър“ ЕООС, както и докторска програма „Екология и опазване на екосистемите“, като член и председател на комисия от катедрата, а на последната и като зам.-декан на ФЕЛА.

Доц. Тодорова ежегодно участва като ръководител на комплексни практики по ТОТО и ТПФ. Провела е практическо обучение на белгийски студенти магистри от Университета в г. Лиеж, Белгия. Доц. Тодорова е била лектор в обучение в практическа среда, организирано от Българската стопанска камара и по менторска програма „Кръгова икономика за устойчиво използване на природните ресурси“.

От 16 години доц. Тодорова участва активно и в държавните изпитни комисии за двете ОКС. Председател е на комисия за планирано разпределение на средствата за допълнителни стипендии на редовни докторанти към ФЕЛА.

Представената информация и приложеният доказателствен материал (служебни бележки, заповеди, сертификати) са свидетелство за високото ниво на учебно-преподавателската дейност на доц. Тодорова.

4. Оценка на научната, научно-приложната и публикационната дейност на кандидата

Общо описание на представените материали.

Кандидатът доц. д-р Екатерина Тодорова участва в конкурса с:

- Хабилизационен труд – монография (ВЗ)

- Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 9 бр. (Г7)
- Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни токове – 25 бр. (Г8)
- Ръководство на успешно защитил докторант – 2 бр. (Е14)
- Участие в национален научен или образователен проект – 18 бр. (Е15)
- Участие в международен научен или образователен проект – 3 бр. (Е16)
- Ръководство на национален научен или образователен проект – 15 бр. (Е17)
- Привлечени средства по проекти, ръководени от кандидата – 1 бр. (Е19)

Дейности, които не са включени в групите показатели за минималните изисквания за придобиване на АД по ПН 4.4. Науки за земята

- Внедрена разработка – 1 бр. (№105 от заявлението)
- Издадени учебни материали – 2 бр., брошури и листовки свързани с управление на Устойчивите органични замърсители – 7 бр.
- Непубликувани доклади, презентации, постери изнесени на научен форум – 3 бр.
- Изготвени рецензии - 1 монография и 4 научни публикации
- Научно жури – 1 - НС „доктор на науките“, 3 – АД „доцент“, 4 – АД „гл.асистент“ и 4 – ОНС „доктор“.

Доц. Екатерина Тодорова има много голяма активност като експерт в областта на отпадъците при изготвяне на стратегически документи, планове, при разработване на проекти, екологични оценки и др. към различни институции и организации – Министерство на околната среда и водите, Министерство на земеделието, храните и горите, Столична община, Институт по енергетика, Балкански научно-образователен център по ЕООС, „КРЕСС 2013“ ЕООД, „Химкомплект“ АД и др., за което са представени 13 заповеди/референции/служебни бележки.

4.1. Участие в научни, научно-приложни и образователни проекти

Доц. Тодорова е представила документи за участие в 37 научно-приложни и образователни проекти, в т.ч. 3 международни, 1 инфраструктурен, 3 образователни. На 15 от проектите е ръководител, а на 2 - ръководител от страна на ЛТУ. Общият брой точки по показателите от група „Е“ е 764, в т.ч. 80 т. за ръководство на докторанти (Е14), 180 т. за участие в национални проекти (Е15), 60 т. участие в международни проекти (Е16), 300 т. за ръководство на проекти (Е17) и 144т. за привлечени средства по проекти (Е19). При минимални изисквания за АД „професор“ 150 т., доц. Тодорова значително превишава минималните изисквания по този показател.

4.2. Характеристика на публикуваните научни резултати

Представената по конкурса монография „Промислената симбиоза на биоразградимите отпадъци – ключов елемент за предотвратяването им“ е написана върху 168 стр. и напълно отговаря на изискването за монография според ЗРАСРБ, като темата е пряко свързана с обявения конкурс по дисциплината „Технологии за третиране на твърди отпадъци“.

За участие в конкурса за заемане на академична длъжност „професор“, доц. Тодорова е представила 34 научни публикации, които не са включени при участието ѝ в конкурса за академична длъжност „доцент“. Публикациите са в научни списания и сборници от международни научни конференции, както следва:

1. Публикации в научни издания, реферирани в световни бази данни – 9 бр. (26,5%), в т.ч. 4 в издания в чужбина и 5 в издания в България.
 - Публикации в списания с импакт фактор (IF) WoS и Elsevier – 4 бр. (11,8%), общо IF = 1,743;
 - Публикации в списания реферирани в WoS – 5 бр. (14,7%)
2. Публикации в нереферирани издания с научно рецензиране или редактирани – 25 бр. (73,5%)

- Публикации в списания – 15 бр. (44,1%)
- Публикации в сборници от научни форуми – 7 бр. (20,6%)
- Редактирани колективни томове – 3 бр. (8,8%)

Списания, в които са публикувани научните трудове - International Journal on the Science and Technology of Desalting and Water Purification (1бр.), Journal of Environmental Protection and Ecology (3бр.), Journal of Balkan Ecology (5бр.), Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy (1бр.), Лесовъдска мисъл (5 бр.), Web of Scholar (2 бр.), Управление и устойчиво развитие (2бр.), Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences (1бр.) и др.

- ✓ Езика, на който са публикувани - английски – 21 бр. и български – 13 бр.
- ✓ Брой на съавторите: самостоятелно – монография; с един съавтор – 14 бр.; с двама съавтори – 10 бр.; с трима и повече – 10 бр.

Представените научни трудове от доц. Тодорова формират следния брой точки:

- от група „В“ – 100 т. за публикувана монография (В3), с което са изпълнени изискванията за тази група показатели.
- от група „Г“ – от публикации в реферирани и индексирани издания (Г7) – 137,9т. и публикации в нереферирани, с научно рецензирани (Г8) – 170,2 т. Общият брой точки от показатели група „Г“ са 308,1т., при изискуем минимум 200 бр.

Минималните национални изисквания за придобиване на АД „професор“ ПН 4.4. Науки за земята не само са изпълнени, но са превъзможени със 108 т.

4.3. Отражение на научната дейност на кандидата в литературата (цитируемост)

В документите, които са представени от доц. Екатерина Тодорова е приложен списък с общо 188 цитирания на 24 научни труда. Представени са извадки от цитирания като доказателствен материал.

Представените цитирания се разпределят в отделните групи показатели както следва:

- Цитирания на научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове –Д10 - 156 цитирания (17 в издания с IF) на 13 бр. научни труда – 780 т.
- Цитирания в монографии и колективни томове с научно рецензиране - Д11 – 6 цитирания на 2 научни труда – 18 т.
- Цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране - Д12 – 26 цитирания на 9 научни труда – 52 т.

Общият брой точки по показатели от група Д са 850, при минимални изисквания от 100 т. за АД „професор“ за ПН 4.4 Науки за земята.

Големият брой цитирания както и факта, че 3 от публикациите имат над 130 цитирания, голяма част от които са в реферирани и индексирани издания, показва големият интерес на научната общност в чужбина и у нас към трудовете на доц. Ек. Тодорова.

4.4. Приноси в трудовете на кандидата/ите (научни, научно-приложни, приложни)

Научните трудове на доц. Екатерина Тодорова обхващат различни области на управление на отпадъците, като проучване върху количество, качество и състав на битови, строителни, минни, опасни, биоразградими отпадъци и утайки от пречиствателни станции, както и въздействие на някои от тях върху околната среда, методи за третиране, оценка на екологична ефективност и др. и могат да се обединят в 3 направления, а в обобщен вид научните и научно приложни приноси са следните:

Направление 1. Минимизиране и оползотворяване на отпадъците като суровинен и енергиен ресурс, включително и чрез промишлена симбиоза

Научни приноси:

- Научно технико-технологично са обосновани възможности за реализация на промишлена симбиоза за биоразградимите отпадъци в България.(В1)

- За първи път е направена връзка между възможностите за минимизиране и оползотворяване на отпадъците като суровинен и енергиен ресурс в селищни системи, различни по големина, брой на населението и застъпени промишлени сектори, даващи възможност за развитие на нова промишлена дейност.(B1, Г8-14)
- Установено е, че промишлена симбиоза се реализира по различни начини в зависимост от класификацията на утайки от пречиствателни станции за отпадъчни битово-фекални води като опасен или неопасен отпадък.(B1)
- Потвърдено е, че промишлената симбиоза може да донесе ползи за околната среда, при успешно внедряване и функциониране на симбиотичните връзки между участниците (B1).

Научно-приложни приноси

- Предлагат се конкретни технологични решения на базата на количествения и качествен състав на биоразградими отпадъци и на техния жизнен цикъл, в контекста на промишлената симбиоза.(B1)
- Разработена е схема за минимизиране и оползотворяване на неопасните утайки от пречиствателни станции за битово-фекални води чрез получаване на компост и лубрикомпост.(B1)
- Потвърдена е необходимостта, утайките да преминат процес на анаеробно биотехнологично третиране, за да се използва енергийния капацитет за производство на енергия, след което получения ферментационен продукт да се прилага в земеделието.(B1)
- Направена е количествена оценка на генерираните отпадъци от пречиствателни станции и е установено, че класификацията им на опасни и неопасни, предопределя тяхното третиране. Разработена е схема на промишлена симбиоза на опасните утайки от пречиствателни станции за битово-фекални води на базата на термични методи за получаване на различни химични продукти, които са алтернатива на природния газ и нефт. (Г8-17, Г8-18)
- Установени са възможностите и условията за постигане на екологичните норми при пречистване на отпадъчни води от целулозно-хартиената промишленост, както и при пречистване на някои тежки метали и металоиди от отпадъчни води при производството на мед (Г7-1; Г8-7).
- Идентифицирани са количествено и по местоположение опасните отпадъци на национално ниво, както и количествата композитни отпадъци от опаковки по общини, проблемите със строителни отпадъци. Доказано е, че количествата на опасните отпадъци намаляват, но чрез екологичната ефективност могат да бъдат идентифицирани подходящите методи за третиране и за превръщането им в енергиен и суровинен ресурс (Г7-9, Г8-3, Г8-5, Г8-8, Г8-12, Г8-19, Г8-20).
- Разработена е съвременна система за управление на битовите отпадъци, която може да осигури превръщането им в суровинен и енергиен ресурс. Доказано е експериментално, че местоположението на общините на национално ниво не влияе върху морфологичния състав на битовите отпадъци. Предложена е схема за третиране и оползотворяване на генерираните твърди битови отпадъци в София. (Г7.2; Г8.2; Г8.6; Г8-10, Г8-14)
- Определени са количествата за инициране на първоначалното съотношение C/N (30:1) от зелени и кафяви отпадъци, тяхната предварителна подготовка, последователността на зареждане в компостната купчина, включително аерирането ѝ, осигуряващи оптимален режим на компостиране.(Г8-23)

Направление 2. Екологосъобразно управление на минните отпадъци

Научно-приложни приноси

- Установено е, че минни отпадъци от преработката на медни и на полиметални руди, съдържащи злато и сребро не съдържат опасни за околната среда и човешкото здраве

вещества, в концентрации, водещи до класифицирането им като опасни отпадъци. (Г7-6, Г7-7, Г8-1, Г8-9, Г8-11)

- Потвърдено е, че минните отпадъци, получени от цианидно извличане на злато отговарят на нормативните изисквания и концентрацията на слабокиселинния разложим цианид в точките на заустване отговаря на най-добрите налични техники (Г8-4).
- Доказано е, че минните отпадъци могат да се използват в различни сектори на промишлеността и строителството. Те съдържат ценни вещества, които могат да се използват като алтернатива на естествени материали. Доказано е, че оползотворяването на минните отпадъци за обратно запълнение на минни разработки не води до допълнително излугване на съдържащите се в тях примесни елементи. (Г8-13, Г8-15, Г8-16)
- Създадена е база от данни за минералния субстрат (минния отпадък), хидрологичен и хидрогеоложки профил на района на с.Челопеч, качество на повърхностните и подземните води, анализ на почвата и седимента. Установено е, че минните отпадъци от насипите нямат потенциал за неутрализиране на киселинни води, което води до влошаване на условията на хранене на растенията, потискане на растежа им и инхибиране на метаболитните процеси на някои микроорганизми. (Г8-22, Г8-21)

Методични приноси

- Разработен е методологичен подход за класификация на минния отпадък и поведението му в околната среда чрез прилагане на статичен и кинетичен тест за излугване. Водещ критерий при класификация на минния отпадък е произхода и химичния състав, с компликирано прилагане на законодателството за минните отпадъци и за управление на отпадъците (Г7-4, Г7-3).

Направление 3. Екологична ефективност на технологиите за третиране на отпадъци

Научно-приложни приноси

- Чрез оценка на екологичната ефективност на различни действащи инсталации за компостиране и термично третиране на био-отпадъци се потвърждава, че по-висока екологична ефективност имат методите, при които се оползотворява енергийния и суровинния потенциал на отпадъците (Г7-5, Г7-8).
- Чрез определяне на екологичната ефективност за различни термични методи за третиране на отпадъци се установява, че най-висока ефективност притежава инсталацията за получаване на електрическа енергия, следвана от инсталациите за производство на амоняк и дизел. (Г8-18).
- Доказано е, че събирането и рециклирането на един тон рециклируеми материали е много по-икономично от депонирането на един тон отпадъци. Установено е, че с нарастващите разходи за депониране, термичните методи ще станат по-екологично ефективни (Г8-20).

Методични приноси

- Предложена е единна система за детайлна оценка на екологичната ефективност чрез тринадесет групи индикатори, всяка от които включва различен брой специфични индикатори за опазване на околната среда, опазване на човешкото здраве и устойчиво развитие. (Г7-5).

5. Оценка на личния принос на кандидата

От представените материали по конкурса за „професор“, монографията е изцяло лично дело на кандидата. От публикациите, които са в съавторство доц. Тодорова е водещ автор в 9 бр. Понеже не са представени разделителни протоколи за останалите научни трудове, приемам, че приносите и участието в тях са разпределени поравно между участниците.

Считам, че постигнатите научни, научно-приложни и методични приноси в научните трудове на доц. Тодорова са значими в научната специалност, в която е обявен конкурсът и особено в областта на Управлението на отпадъците.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки. Материалите по конкурса са подготвени много прецизно.

7. Лични впечатления

Познавам доц. Екатерина Тодорова от над 20 години и впечатлението ми от нейната преподавателска, научно-изследователска, административна работа е отлично. Тя е уважаван и взискателен преподавател, авторитетен, респектиращ с професионализъм и същевременно всеотдайна в работата със студенти и докторанти. В научната си дейност е изключително отговорна и прецизна. Доц. Тодорова е много добър ръководител и организатор - дейна, инициативна, точна. Като колега е внимателна, лоялна, отзивчива.

8. Заключение

От представеното по-горе изложение се вижда, че през годините доц. Тодорова се е изградила като авторитетен преподавател и учен в областта на Управление на отпадъците.

В заключение на всичко казано ПРЕДЛАГАМ кандидатът ДОЦ. Д-Р ЕКАТЕРИНА ИВАНОВА ТОДОРОВА да заеме академичната длъжност "професор" по дисциплината „Технологии за обработка на твърди отпадъци “ от ПН 4.4. Науки за земята, научна специалност „Екология и опазване на екосистемите“

Изготвил становището:

✓

Становището е предадено на: 4.3.2023 г.