

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4 Науки за земята, научна специалност 02.22.04. *Технология за оползотворяване и третиране на отпадъците* (Оползотворяване и третиране на отпадъци от производството на биодизел), обявен в ДВ бр.1/3.01.2020 г.

с кандидат: **Никола Стоянов Тодоров**, д-р, главен асистент в катедра „Екология и опазване на околната среда“ при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“-Бургас

рецензент: **Светлана Димитрова Желева**, д-р, доцент по професионално направление 4.2 Химически науки при Университет „Проф. д-р Асен Златаров“-Бургас

1. Кратки биографични данни

Никола Стоянов Тодоров е единствен кандидат в обявения конкурс за доцент по 4.4 Науки за земята (Технология за оползотворяване и третиране на отпадъците) в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“-Бургас (УАЗ-Бургас), за нуждите на катедра „Екология и опазване на околната среда“ към Факултет по природни науки. Роден е 25.10.1983 г. Средното си образование завършва в Английска езикова гимназия „Гео Милев“-Бургас и през 2007 г. придобива ОКС „Бакалавър“ по туризъм. Последователно, в периода 2009 – 2011 г., Никола Тодоров изучава две магистратури – по „Международен бизнес“ и по „Екология и опазване на околната среда“, като втората се оказва решаваща за неговата академична кариера. Придобива ОНС „доктор“ по „Химия на високомолекулните съединения“ през 2015 г. със защитена дисертация на тема: „Оползотворяване на отпадъчен полиетилен терефталат“.

Никола Тодоров започва работа в УАЗ-Бургас през 2010 г. като химик-техник в секция „Рентгеноструктурен анализ“ към Централна научно-изследователска лаборатория.

Избран е за асистент на 01.06.2015 г. и главен асистент на 13.07.2016 г. по професионално направление 4.2 „Химически науки“ в катедра „Екология и опазване на околната среда“ към Факултет по природни науки при УАЗ-Бургас. Преподавателският му опит до подаване на документите възлиза на 4 години и 9 месеца.

Гл.ас. д-р Никола Тодоров владее отлично (разбиране, говорене, писане) английски език и на много добро ниво немски език и руски език. Притежава отлични компютърни умения и компетенции; владее специализирани графични софтуери.

2. Общо описание на представените материали

Общият брой научни трудове на гл.ас. д-р Никола Тодоров, публикувани от 2010 до 2020 г., е 1 научна монография и 26 публикации. Научните публикации се разпределят както следва:

- 3 бр. в реферирани издания, индексирани в световноизвестни бази данни (Scopus, Web of Science);

Bulgarian Chemical Communications (IF=0,29; SJR=0.137, Q4) – [2]

Food and Agricultural Immunology (IF=2,568, SJR=0,55, Q2) – [3]

– 5 бр. в чуждестранни рецензирани списания;

International Journal of Scientific Research – [4,8]

Indian Journal of Applied Research – [5]

International Journal of Applied Research – [6,7]

– 18 бр. в български рецензирани списания;

Годишник на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас – [15-19]

Сборници от конференции – [9-14, 20-26]

От представените за участие в конкурса за доцент 26 бр. научни публикации: 21 бр. са на латинеца [1-9,11,15-17,19-26] и 5 бр. на кирилица [10,12-14, 18]; 13 бр. са представени на форуми в България. На 4 бр. публикации кандидатът е самостоятелен автор [2,4,5,9,10], на 11 бр. е първи автор [1,6,7,8,11-13,15-18], на 1 бр. е втори; трети автор на 6 бр., четвърти автор на 1 бр. и след четвърти автор на 2 бр. Съавтор е на учебник по „Защитени територии“ и автор на учебник по „Екологичен мониторинг – практически насоки“.

Представеният монографичен труд е на тема „Оползотворяване на глицероловата фаза, получена при производството на биодизел от рапично масло“, издаден от „Либра Скорп“, гр. Бургас през 2020 г. (ISBN 978-954-471-608-0). Той е първа самостоятелна монографична работа на гл.ас. д-р Никола Тодоров, с обем е от 168 страници и отговаря на изискванията за монография.

Представената документация за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ от единствения кандидат гл. ас. д-р Никола Тодоров е пълна и отговаря на нормативните изисквания и критерии от ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Раздел III. Условия и ред за заемане на академичната длъжност „доцент“ на ПУРПНСЗАД в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас.

Изпълнението на минималните национални изисквания и минималните изисквания по ПУРПНСЗАД в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас за академичната длъжност „доцент“ по групи показатели за област 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4 *Науки за земята* е, както следва:

<i>Група показатели</i>	Минимални национални изисквания по ППЗРАСРБ	Минимални изисквания по ПУРПНСЗАД в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ - Бургас	Брой точки по показатели за кандидатът гл.ас. д-р Никола Тодоров
<i>А</i>	50	50	50
<i>Б</i>	-	-	-
<i>В</i>	100	100	100
<i>Г</i>	200	300	337,9
<i>Д</i>	50	100	100
<i>Е</i>	-	100	100
<i>Общо за всички групи показатели</i>	400	650	687,9

По група показатели А – защитена дисертация на тема “Оползотворяване на отпадъчен полиетилен терефталат”, Университет „Проф. д-р Асен Златаров“-Бургас, 2015 г., професионално направление 4.2 Химически науки, научна специалност „Химия и физика на високомолекулните съединения”, шифър 01.05.06., под ръководството на доц. д-р Мартин Раденков и доц. д-р Донка Тодорова. (50 точки)

По група показатели В – В3 Хабилитационен труд – монография на тема „Оползотворяване на глицероловата фаза, получена при производството на биодизел от рапично масло“, издадена от „Либра Скорп“, гр. Бургас през 2020 г. (ISBN 978-954-471-608-0). (100 точки)

По група показатели Г – Г7 Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в Scopus и Web of Science. Представени са 3 бр. публикации, от която едната е протокол за 90 % принос на кандидата по конкурса. (86 точки)

Г8 Научни публикации в нереперирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томовете. В приложение 18.2, в списъка по показател Г8 са посочени 24 бр. публикации. Тази под №20 не е включена в списъка научни публикации, с които кандидатът участва в конкурса. Приемам за рецензиране 23 бр. публикации, от които 5 бр. с протокол за 90% и 1 бр. 95% принос на кандидата по конкурса (251,9 точки)

По група показатели Д – Д10 Цитирания или рецензии в научни издания, реферирани и индексирани в Scopus и Web of Science. В представената справка са посочени 7 бр. цитирания на публикации на кандидата. (35 точки)

По показател Д11 Цитирания в монографии и колективни томовете с научно рецензиране, кандидатът има забелязани 3 бр. цитата на негови публикации (9 точки), а по показател Д12 Цитирания или рецензии в нереперирани списания с научно рецензиране – 28 бр. (56 точки)

По група показатели Е (изискващи се по ПУРПНСЗАД в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“-Бургас) – Е15 Участие в национален научен или образователен проект, гл.ас. д-р Никола Тодоров представя участие в два национални научни проекта: 1) към Фонд „Научни изследвания“ на тема „Получаване и обработка на керамични фрактални композиции и тяхното приложение като филтриращи и сепариращи системи“ и 2) към МОН Национална научна програма „Млади учени и постдокторанти“. (20 точки)

Е16 Участие в международен научен или образователен проект – Дигитална учебителна платформа в областта на кръговата икономика за стимулиране на иновативните „зелени“ предприемачи. (20 точки)

От представеното в документите Приложение 13 се вижда, че кандидатът е участвал в дейности по шест вътрешноуниверситетски проекта по линия на НИХТД, на два от които е бил ръководител. Също, има договор със стопанска организация (фирма „Декор Дизайн“ ЕООД, гр. Бургас) на тема „Изготвяне на модели, получаване, обработка и анализ на полимери и полимерни композиции и рециклиране на отпадъци“.

Е20 Публикуван университетски учебник или учебник, който се използва в училищната мрежа. Представени са 2 учебника – „Защитени територии“ и „Екологичен мониторинг – практически насоки“, единият от които в съавторство. (60 точки)

Предоставените ми за рецензиране материали от кандидата гл.ас. д-р Никола Тодоров по конкурса за академичната длъжност „доцент“ в професионално направление 4.4 Науки за земята са подготвени в съответствие с нормативните изисквания. Минималният брой точки по всяка група показатели по националните изисквания и изисквания по ПУРПНСЗАД в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“-Бургас са изпълнени.

3. Оценка на преподавателската дейност

Общият преподавателски стаж на гл.ас. д-р Никола Тодоров към момента на подаване на документите по конкурса е 4 години и 9 месеца. За последните три учебни години общата му учебна заетост е 1311 часа, от които 457 часа са лекции. Основната му преподавателска дейност е реализирана в ОКС „Бакалавър“ за студенти от специалности „Екология и опазване на околната среда“, „Екология и екологичен мениджмънт“ и „Химия“ и в ОКС „Магистър“ по екологичните специалности. Води лекционните курсове по дисциплините „Екологичен мониторинг“, „Екологично законодателство и норми“, „Замърсяване на въздуха и ВВЕС“ и „Защитени територии“.

От Приложение 10 е видно, че гл.ас. д-р Никола Тодоров е участвал в обучението на чуждестранни студенти – водил е упражнения по „Екологичен мониторинг“ на четири студента в ОКС „Магистър“ и по „Гео екология“ на един студент в ОКС „Бакалавър“ от Казахстан. В периода декември 2016 г. – октомври 2017 г., като експерт е участвал в проект „Engage“ по програма Еразъм+.

Както се вижда от справката, преподавателската дейност на кандидата е наситена и разнообразна. Разработени и обновени са общо 7 учебни програми и лекционни курсове за студенти от екологичните специалности и специалност „Химия на козметичните и повърхностно активните вещества“. Издадени са два учебника по учебните дисциплини „Екологичен мониторинг“ и „Защитени територии“.

От представената информация за работа със студенти ясно личи голямата активност от страна на гл.ас. д-р Никола Тодоров и желанието му за мотивиране и насърчаване на студентите към научноизследователска дейност. В периода 2016 – 2018 г. под негово ръководство (2-ма) и съръководство (3-ма) успешно се дипломират пет магистри по екология и опазване на околната среда. Научноизследователската работа със студентски кръжовници е представена в две научни публикации [7,8] и осем разработки, представени на научни сесии и конференции.

Съвместно, със своите колеги от катедра „Екология и опазване на околната среда“, гл.ас. д-р Никола Тодоров участва в организацията и провеждането на четири издания (2017 – 2020 г.) на Екологична конференция за студенти и ученици под надслов „Да мислим екологично за бъдещето“, на която е технически секретар и член на Организационния комитет.

Считам, че преподавателската дейност и заетост при обучението на студенти от Университет „Проф. д-р Асен Златаров“ в ОКС „Бакалавър“ и „Магистър“ покрива и надвишава нормативните изисквания и критерии по ПУРПНСЗАД.

4. Научноизследователска дейност

Цялостната научноизследователска дейност на гл.ас. д-р Никола Тодоров се обобщава в три научни направления:

- I. Оползотворяване и третиране на отпадъци от производството на биодизел.
- II. Екологичен мониторинг.
- III. Изследване на структурата на някои органични съединения или полимери чрез инструментални методи за анализ.

По-голямата част от представената за рецензиране научна продукция на кандидата попада в първото научно направление, по което е и тематиката на конкурса (Технология за оползотворяване и третиране на отпадъците). Извън рецензиране оставям публикация [14], на която съм съавтор и публикация [17], която е свързана с учебната работа на кандидата.

Научни и научно-приложни приноси по направление I. Оползотворяване и третиране на отпадъци от производството на биодизел.

– Монография

В монографичния труд „Оползотворяване на глицероловата фаза, получена при производството на биодизел от рапично масло“ не са включени вече публикувани научни резултати. Състои се от осем части – въведение, литературен обзор, цел и задачи, материали и методи, резултати и обсъждане, изводи, заключение и литература. Актуалността му е продиктувана от нарасналия в последните години интерес на човечеството към оползотворяване на страничните и отпадъчните продукти от промишлеността и бита, с цел съхранение и опазване на околната среда. От една страна се разширяват теоретичните познания за компонентите в състава на глицероловата фаза и начините на нейната химична обработка, а от друга – предлагат се методи за синтез на алкиди, алкидни смоли и филми на тяхна база, които по характеристики не отстъпват на предлаганите в търговската мрежа.

От всички органични вещества в глицероловата фаза, след подходящо третиране, са получени два продукта: суров глицерол и мастни киселини на рапичното масло, които са използвани като изходни суровини при получаването на алкиди. По метода на мастните киселини са получени три вида алкиди – чрез естерификация на суров глицерол, мастни киселини на рапичното масло и фталов анхидрид. Установено е, че поради ниското йодно число (под 125g I₂/100g) на мастните киселини получените алкидни смоли съхнат само при специални условия и комплексът от свойства е незадоволителен.

За подобряване на свойствата на алкидните смоли, в монографията са описани два вида модификации – с малеинов анхидрид и с продукти от деполимеризацията на PET. Посредством проведените модификации са получени различни алкиди, като е проследено и влиянието на онечистващите вещества. Оценени са основните характеристики на алкидните смоли, техните физични свойства и химическата устойчивост на филмите на тяхна база. Установено е, че загряването с микровълни във всички етапи на проведените процеси – получаване на биодизел и глицеролова фаза, деполимеризация на PET, получаване на алкиди води до значително намаляване на продължителността на процесите.

Основни приноси в монографията са:

- установено е, че глицероловата фаза, получена като страничен продукт при производството на биодизел от рапично масло, може да се използва като суровина за получаване на алкидни смоли, но тези смоли могат да съхнат при температура $\geq 130^{\circ}\text{C}$ и

могат да се използват само като грундове, при които няма особени изисквания към цвета и комплекса от физико-химични свойства.

- намерена е възможност за подобряване на свойствата на алкидните смоли чрез модификация с малеинов анхидрид. Модификацията подобрява съхнещите свойства на алкидните смоли и по този начин се разширява обхвата на приложение на глицероловата фаза за получаване на въздушно съхнещи бои и лакове.

- за пръв път са получени алкиди при едновременно оползотворяване на два отпадъчни продукта – PET от бутилки за безалкохолни напитки и глицеролова фаза, получена като страничен продукт при производството на биодизел от рапично масло. Модифицираните с PET алкидните смоли показват подобрени съхнещите способности, повишена твърдост и подобрена химическа устойчивост.

- установено е, че алкидни смоли могат успешно да бъдат получени в условията на микровълново облъчване, при което се постига намаляване на разходите на време и енергия.

– *Научни публикации [1,2,4-13,15,16]*

Рецензираните научни публикации са насочени основно към оползотворяване на суровия глицерол и на всички органични съединения в глицероловата фаза и използването им като изходни суровини за получаване на алкидни или ненаситени полиестерни смоли. От друга страна се търси възможност и за оползотворяване на отпадъчен PET от бутилки за безалкохолни напитки, който не може директно да бъде включен в състава на смолите. Намерено е решение след провеждане на деполимеризация директно със суров глицерол или с моноглицериди, които са получени от органичните вещества в глицероловата фаза.

Основните приноси по представените научни резултати относно използването на суровия глицерол като деполимеризиращ реагент на PET може да се обобщят в следното:

- установено е, че PET може да бъде химически рециклиран чрез деполимеризация със суров глицерол, който е получен като страничен продукт при производството на биодизел без наличие на катализатор [11];

- получени са прекурсорни мономери, димери и олигомери, които са доказани чрез метода на материалния баланс, метода на УВ-спектроскопия [12] и неизотермно разлагане [14];

- оптимизирани са условията за деполимеризация [12], като е предложена технология за постигане на висока степен на деполимеризация [9];

В част от научната си продукция гл.ас. д-р Никола Тодоров изследва възможността за приложение на продукта на деполимеризация на PET при получаване на ненаситени полиестерни смоли, алкидни смоли и полимербетон.

A) Получаване на ненаситени полиестерни смоли.

Като деполимеризиращ реагент е използван суров глицерол. Полученият продукт на деполимеризация е естерифициран с малеинов анхидрид, при което са получени ненаситени полиестерни смоли. В качеството на разтворител и омрежващ агент е използван стирен. Изследванията показват, че получените смоли имат имат незадоволителна съвместимост със стирен, което е важно за получаването на добри физико-механични показатели на втвърдените продукти. По-нататъшната научноизследователска работа е

насочена към подобряване на съвместимостта със стирена. За целта е проведена модификация с пропилен гликол по два начина. Първият е провеждане на деполимеризация на PET със смес от суров глицерол и пропилен гликол [10], в резултат на което съвместимостта със стирен е подобрена до 35%, а при втория начин е внесен пропилен гликол [4] след провеждане на деполимеризация със суров глицерол. Съвместимостта със стирен е подобрена до 30%. Получените ненаситени полиестери са втвърдени с подходяща система активатор-ускорител и са изследвани за качество на физико-механичните показатели.

Изследванията са продължени в посока намаляване на стиреновата емисия [6], тъй като основен недостатък на ненаситените полиестерни смоли е наличието на стирен, имащ от ниска до умерена токсичност при вдишване или орално прилагане. Част от стирена е заместен с метил метакрилат и е установено, че съдържанието на остатъчен стирен намалява над 20 пъти като едновременно с това се подобрява външния вид на втвърдените продукти.

Б) Получаване на алкидни смоли.

В публикации [1,7] са публикувани научни резултати относно получаването на два вида алкидни смоли на базата на суров глицерол, слънчогледово (или слънчогледово и ленено) масло, фталов анхидрид и PET. Резултатите се различават по технологията на получаване. В публикация [1] първо се провежда деполимеризация на PET (с етилен гликол), отделени са 2 фракции от деполимеризираните продукти, след което се извършва естерификация с фталов анхидрид. В публикация [7] е проведена деполимеризация на PET със суров глицерол без отделяне на фракции (икономия на време и енергия) и естерификацията се извършва с целия продукт на деполимеризация. Алкидните смоли са втвърдени и са изследвани някои основни физико-химични свойства.

В) Получаването на полимербетон.

Публикация [13] разглежда получаването на полимербетон, при което в качеството на свързващо вещество е използвана ненаситена полиестерна смола на база на два отпадъчни продукта – суров глицерол и отпадъчен полиетилентерефталат, фталов анхидрид и малеинов анхидрид. Установено е, че полимербетонът има якост на натиск с 20% по-ниска от тази референтен полимербетон, но резултатите имат екологично значение, тъй като се дава възможност за дълготрайно депониране на отпадъчните материали.

Основните приноси, които може да се обобщят по оползотворяването на продуктите на деполимеризацията на PET са:

- чрез модификация с пропилен гликол се постига подобряване на съвместимостта със стирен на ненаситените полиестерни смоли и физико-механичните показатели на втвърдените продукти;
- чрез заместване на част от стирена с метил метакрилат е получена ненаситена полиестерна смола с ниска стиренова емисия. Съдържанието на остатъчен стирен намалява над 20 пъти и външният вид на втвърдените продукти е подобрен.

- доказано е, че ненаситена полиестерна смола на база отпадъчен PET и суров глицерол може да бъде използвана като свързващо вещество при получаване на полимербетон, който обаче има по-ниска якост на натиск;

- филми, получени от алкидни смоли на база продукти от деполимеризация на PET, фталов анхидрид и слънчогледово олио или смес от слънчогледово олио и ленено масло имат повишена твърдост в сравнение с филмите на референтни алкидни смоли, като показателите степен на сушене, адхезия и химическа устойчивост не се променят.

Оползотворяването на всички органични съединения в глицероловата фаза е сложна задача, тъй като състава и е сложен (многокомпонентен) и неустановен (количествата варират в широки граници). Той зависи от изходната суровина за получаване на биодизел (слънчогледово масло, рапично масло, соево масло), а също и от производствения процес. Следствие на натрупан научноизследователски опит по проблема гл.ас. д-р Никола Тодоров установява, че в това състояние глицероловата фаза не може да се да бъде оползотворена. Най-подходящ метод на третиране се оказва последователно провеждане на процеси на осапунване и неутрализация. Получени са два продукта – суров глицерол и мастни киселини, които са използвани за получаване на моноглицериди и алкидни смоли.

А) Получаване на моноглицериди.

След подходящо третиране на глицероловата фаза, отделена като страничен продукт при производството на биодизел от слънчогледово масло, са получени суров глицерол и мастни киселинина на слънчогледовото масло. В публикация [5] се съобщава, че при вариране на съотношението им се изолират три вида моноглицериди, като посредством газов хроматографски анализ е установено, че освен тях има наличие и на малки количества диглицериди. Описаният подход за получаване на глицериди е екологичен, тъй като освен оползотворяване на отпадъчен продукт никой етап от провежданите процеси не води до замърсяване на околната среда.

Б) Използване на моноглицеридите като деполимеризиращ реагент на PET.

Научните резултати показват, че моноглицеридите лесно деполимеризат PET, но да се докаже структурата на получените съединения е сложно. Затова са синтезирани моделни моноглицериди от суров глицерол и оленнова киселина и продуктите на деполимеризация са изследвани със спектрални методи за анализ и с гел проникващата хроматография [15]. Изследванията са продължени с деполимеризация с глицериди, получени от органичните съединения на глицероловата фаза [8]. С методите на гел проникващата хроматография, FTIR и UV-спектроскопията е доказано, че се получават прекурсорни димери и по-висши олигомери.

В) Получаване на алкидни смоли.

Получени са четири вида средно маслени алкиди [2]. Два вида от тях чрез органичните вещества, съдържащи се в глицеролна фаза, различни количества PET и фталов анхидрид, а другите два са референтни и синтезирани от глицерол, слънчогледово масло, етиленгликол и фталов анхидрид. Структурата на всички алкиди е потвърдена с FTIR и ¹H NMR спектроскопия. Изготвени са алкидни повърхностни покрития и са изследвани техните физични свойства и химическа устойчивост.

В публикация [16] са представени резултати от проведени експерименти относно получаване на алкидна смола с използването на глицеролова фаза от рапично масло. Данните се различат от представените в монографичния труд по състава и подхода за третиране на глицеролова фаза, по състава на единствения средномаслен алкид и на сушителите, обема и качеството на проведените изследвания и по това, че загряването е по конвенционалния метод.

Основни приноси, които може да се обобщят по оползотворяването на всички органични съединения в глицероловата фаза са:

- всички органични вещества на глицероловата фаза са използвани за получаване на моноглицериди, деполимеризация на PET и получаване на повърхностни покрития;
- изследвани са продуктите на деполимеризация на PET с моноглицериди и доказано основно получаването на прекурсорни димери;
- чрез естерификация на фталов анхидрид и продукт от солволизата на PET с моноглицериди са получени алкидни смоли, чиито филми на тяхна база превъзхождат референтните по отношение на степен на сушене и твърдост.

Представените за рецензиране публикации в направление III. *Изследване на структурата на някои органични съединения или полимери чрез инструментални методи за анализ* са насочени върху резултати, получени в периода на работа на гл.ас. д-р Никола Тодоров като химик-техник в структурата на Централната научноизследователската лаборатория на Университет „Проф. д-р Асен Златаров“-Бургас. Изследванията са с различна насоченост и най-общо могат да се обединят в следните направления: пестициди, масла и биодизел, ненаситени полиестерни смоли и полимери. Научните приноси на изследванията в това направление се отнасят до интерпретация на резултатите от проведените анализи със съвременни инструментални методи и тяхното графично и техническо представяне.

5. Критични бележки и препоръки

Препоръчам на гл.ас. д-р Никола Тодоров в бъдеще да насочи усилията си към публикуване на резултатите от научноизследователската си работа в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестните бази данни. От представените данни и направената от мен справка в Scopus и Web of Science се вижда, че научните публикации на кандидата имат слаб отзвук в научните среди – 7 бр. цитата на три публикации и h-index 2. Съобразявайки се със направената препоръка, несъмнено след време гл.ас д-р Никола Тодоров ще бъде разпознаваем като учен.

6. Заключение

Познавам гл.ас. д-р Никола Тодоров добре и съм съпричастна с неговото израстване като колега. По време работата му като химик в Централната научноизследователска лаборатория, обучението му в докторска степен и след това като преподавател и изследовател в катедра „Екология и опазване на околната среда“, той усвои и разви качества на амбициозен и последователен млад учен. Поставянето на научни проблеми и намирането

на решения на различни научноизследователски предизвикателства в областта на оползотворяването и третирането на отпадъци от производството на биодизел му предоставиха възможност да оформи научния си профил на изследовател с конкретни приноси с подчертан научен, научно-приложен, екологичен и стопански характер.

Очертаният профил на кандидата за „доцент“ отговаря на нормативните изисквания и критерии от ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и ПУРПНСЗАД в Университет „Проф. д-р Асен Златаров“-Бургас. В тази връзка и въз основа на всичко изложено дотук бих искала да заключа, че ще подкрепя кандидатурата на гл.ас. д-р Никола Стоянов Тодоров и си позволявам да препоръчвам на уважаваните членове на Научното жури да гласуват положително за избирането му на академичната длъжност „доцент“ по професионално направление 4.4 Науки за земята, научна специалност „Технология за оползотворяване и третиране на отпадъците.

07.05.2020 г.

Бургас

Рецензент:

доц. д-р Светлана Желева