



РЕЦЕНЗИЯ

върху материалите за участие в конкурс за заемане на академична длъжност "професор", област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 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. 100 от 16.12.2022г., код на процедурата ELA-P-1222-98

Кандидат за участие в конкурса:

1. Доц.д-р Екатерина Иванова Тодорова

Рецензент: проф.д-р Мая Лазарова Нусторова, ПН 4.4. Науки за земята, ЛТУ.

1. Кратки биографични данни за кандидата

Кандидатът Екатерина Тодорова е родена през 1961г. в гр. София. През 1985г. завършва Висш химикотехнологичен институт – София като магистър инженер- химик, специалност Технологии на неорганичните вещества. Следващите две години (1985-1987г.) кандидатът продължава обучението си във Висш икономически институт, София и придобива квалификацията - патентен специалист. В същия период (1983 – 1986г.) постъпва на работа в ХТМУ (Химико-технологичен и металургичен университет, София) в патентно бюро и по-късно (1991г.) като инженер-химик, където работи до 1993г. В периода 1993 – 1999г. е на работа към НИС – МГУ (Минно-геоложки университет „Св.Иван Рилски“), където е ръководител на научни проекти и едновременно преподавател. През 1995г. защитава дисертация „Разпределение на примесите и екологични проблеми при получаването на екстракционна фосфорна киселина“ и придобива научната степен Кандидат на техническите науки (доктор). От 1999г. след конкурс преминава на работа в Лесотехнически университет като главен асистент към катедра Екология, опазване и възстановяване на околната среда, където работи и до момента. В ЛТУ продължава нейното професионално и научно развитие – от 1999 до 2006г. е главен асистент, а от 2006г. е доцент по научната специалност Екология и опазване на екосистемите (Технологии за обработка на твърди отпадъци). От 2016 до 2020г. е зам. декан, а от 2020г. - декан на Факултет по екология и ландшафтна архитектура (ФЕЛА) към ЛТУ.

Като експерт, доц. Тодорова е координатор „Транспорт и логистика на опасни вещества и смеси“ (2002-2004г.) към Българска камара на химическата промишленост, където е и преподавател на еколози и технолози от фирми в сферата на химическата промишленост. От 1996г. е експерт и консултант в областта на опазване на околната среда (третиране на отпадъци, пречистване на води, изменение на климата, работа по нормативни документи в областта на химичните вещества и др.) и ръководител на екип от независими експерти по ОВОС към Екотех консулт - ЕООД. Участва като член в дейността на редица научни, образователни и стопански организации - Съюз на химиците в България (до 2018 г.); Балканска асоциация по опазване на околната среда (BENA); Балкански научен и образователен център по екология и опазване на околната среда (BSECEE); Съюз на експертите по екотехнологии в България; Българска камара на химическата промишленост.

Доц. Тодорова е носител на златен медал от ТНТМ – Пловдив и Грамота на Българската минно-геоложка камара за принос в развитието на минно-добивната промишленост.

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

Подадените документи за конкурса от доц.д-р Екатерина Тодорова съответстват на изискванията на ЗРАС и Правилника за неговото приложение за заемане на академични длъжности в ЛТУ. Научните трудове на кандидата са изцяло в номенклатурната специалност на обявения конкурс.

3. Оценка на учебно-преподавателската дейност на кандидата

Кандидатът доц. д-р Екатерина Тодорова развива активна учебно-преподавателска дейност през цялата си

професионална кариера. Тя е автор и титуляр на 9 учебни дисциплини, изучавани от студенти към Факултет по екология и ландшафтна архитектура на ЛТУ. Четири от дисциплините са задължителни и пет избираеми.

Задължителни дисциплини:

- Технологиите за обработка на твърди отпадъци - за специалност Екология и опазване на околната среда – ОКС "бакалавър", I курс;
- Технологиите за пречистване на флуиди - за специалност Екология и опазване на околната среда – ОКС "бакалавър", IV курс;
- Превантивна дейност за опазване на околната среда - за специалност Екология и опазване на околната среда ОКС "бакалавър", IV курс - редовно обучение и V курс - задочно обучение;
- Управление на битови отпадъци – за ОКС "магистър", програма Селищна екология, I курс;
- Отпадъци - модул от дисциплината „Абиотичен мониторинг“ за студенти от магистърска програма Възстановяване на околната среда и екологичен мониторинг, I курс.

Избираеми дисциплини:

- Системи за управление на околната среда - за специалност Екология и опазване на околната среда, ОКС "бакалавър", II курс - редовно обучение и V курс - задочно обучение;
- Химични вещества и риск за околната среда - за специалност Екология и опазване на околната среда, ОКС "бакалавър", II курс - редовно обучение и V курс - задочно обучение;
- Приложение на дистанционните методи за мониторинг на минни съоръжения – за ОКС "магистър", програма Дистанционни методи за мониторинг и моделиране в околната среда, I курс - съвместна магистърска програма с МГУ „Св. Иван Рилски“;
- Кръгово и устойчиво управление на отпадъците - за ОКС "магистър", програма Инженерство в околната среда, I курс - съвместна магистърска програма с ТУ – Габрово.

Доц. Тодорова е автор и на програма "Третиране на биоразградими отпадъци" за следдипломно обучение. Член е на комисия и автор на учебни програми за изготвяне и приемане на учебен план за специалност Екология и опазване на околната среда, ОКС "бакалавър", към Университет „Юнион“ – Белград, на база двустранен договор с ЛТУ. Председател е на комисия за изготвяне на програмна акредитация по професионално направление 4.4 Науки за земята (2017г.). Активно участва в създаването на две нови магистърски програми, съвместни с ТУ – Габрово и МГУ „Иван Рилски“, като председател на комисии за подготовка на учебен план и квалификационна характеристика за специалност Инженерство в околната среда и специалност Дистанционни методи за мониторинг и моделиране в околната среда (2022г.). Притежава сертификат за преподаване и менторство от European Institute of Innovation and Technology към ЕС. Участва като лектор в обученията, организирани от Българска стопанска камара (2020г.).

Доц. Тодорова е научен ръководител на 4 специализанта към ЦПО (Център за продължаващо обучение) на ЛТУ. Участва като член на държавна изпитна комисия за специалност Екология и опазване на околната среда за придобиване на ОКС "бакалавър" (2020, 2022г.), комисии за провеждане на дипломни защити за ОКС "бакалавър" и ОКС "магистър" (2020, 2022г.), член на научно жури за избор на главен асистент (4), доцент (3), ОНС "доктор" (4).

Кандидатът е научен ръководител на значителен брой дипломанти – общо 56, като 16 от тях за придобиване на ОКС "бакалавър" и 40 за придобиване на ОКС "магистър". Осъществява научно ръководство и на трима докторанти, двама от които са защитили успешно и един - отчислен с право на защита. Научен консултант на един докторант. Участва в множество семинари и курсове за повишаване на квалификацията към национални и европейски институции.

Преподавателската и учебната дейност на доц. Тодорова е на високо научно ниво и напълно отговаря на изискванията за заемане на академичната длъжност „професор“.

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

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

В периода след първата хабилитация (2006г.) доц. Тодорова участва като ръководител или член на екипа във впечатляващ брой научни проекти и експертизи, което приемам като израз на висока професионална компетентност.

Кандидатът има участие общо в 36 проекта (документ 12, папка1), от които 12 научно-изследователски (един от тях международен, финансиран от ЕК и EIT Climate-KIC), 2 образователни (международни, по Програма Еразъм+ и РП на ЕС), 22 научно-приложни. От тях е ръководител на 15 национални научни и научно-приложни проекта и от страна на ЛТУ на модули от 2 европейски проекта. Националните проекти са финансирани от научни организации и институции – НИС при ЛТУ, общини, индустриални предприятия, неправителствени организации, фирми от областта на опазване на околната среда. Всички проекти, в които участва или ръководи доц. Тодорова, са в областта на професионалната й квалификация и научна област на развитие. Важен показател за научната активност на кандидата е размерът на привлечените средства по един от европейските проекти, чийто ръководител е от страна на ЛТУ – над 700 000лв.

Доц. Тодорова участва като ръководител и експерт и в изготвяне на проекти за нормативни документи,

програми и доклади към МОСВ (Министерство на околната среда и водите) с национално и европейско приложение, Министерство на земеделието. Като експерт участва в разработването и оценката (ДОВОС) по редица свързани с околната среда проблеми, за което свидетелстват приложени служебни бележки и референции от министерства, неправителствени организации и фирми - МОСВ, Балкански научно-образователен център по екология и опазване на околната среда (БНОЦЕООС), Фондация „Подслон на човечеството”, Ludotrans, фирма „Институт по енергетика”, Химкомплект инженеринг.

Към БНОЦЕООС доц.Тодорова е ръководител на екипи, изготвили 23 доклада за ОВОС и е участник в екипите на други 35 доклада за ОВОС. Член е на Програмен съвет към Столична община за разработване на програма за управление на отпадъците за периода 2021-2028г.

По този показател кандидатът надвишава изискванията на Закона за развитие на академичния състав с над 50%.

4.2. Характеристика на публикуваните научни резултати

Кандидатът доц.д-р Екатерина Тодорова участва в конкурса с общо 78 научни труда, от които 43 преди хабилюване (2006г.) и 35 след този срок, които подлежат на рецензиране. Приемам за рецензиране научните трудове, както следва:

- Монография: Промислената симбиоза на биоразградимите отпадъци – ключов елемент за предотвратяването им, Авангард Прима, ISBN 978-619-239-785-2, София, 2022 г., 170 стр.;
- Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 9;
- Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани научни томове – 25.

Монографичният труд на кандидата е задълбочено научно изследване върху актуална екологична тема на база собствени проучвания и анализ за намиране на технологични решения за управление на отпадъците и тяхното оползотворяване като енергиен и суровинен ресурс.

Извън монографията, първата група статии (в индексирани издания) - общо 9, са публикувани в престижни международни научни издания, индексирани в Scopus (2) и Web of Science (6). Една от публикациите е в издание на Elsevier. Четири от статиите са публикувани в списания с IF - The International Journal on the Science and Technology of Desalting and Water Purification (IF 0,636), Journal of Environmental Protection and Ecology (три статии с IF 0,26, IF 0,213 и IF 0,634). Останалите пет са публикувани в авторитетно международно научно издание - Journal of Balkan Ecology.

Втората група научни трудове (в нереферирани издания) - общо 25, са публикувани в научни списания (17), сборници от научни форуми (5) и като част от колективни трудове (книги с ISBN – 3). Публикациите са в национални и международни издания – Forestry ideas, Web of Scholar, Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences, Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy, Управление и устойчиво развитие, Списание на БАН, Ecology and Safety, Knowledge – International Journal, International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology. Докладите от национални и международни научни форуми (общо 14), са публикувани в сборници или периодични научни издания, цитирани по-горе и демонстрират научната активност на кандидата в годините след първата хабилютация – участие в 9 международни и 7 национални научни форума.

Извън рецензираната публикационна дейност, кандидатът доц. Тодорова представя в материалите за конкурса и списък, съдържащ активности в други научни и научно-приложни разработки, които приемам като допълващи научната и професионалната ѝ компетентност – внедряване „Технологична схема за компостиране на зелени отпадъци в Община Добрич”; издадени - информационно-обучителен материал „Оползотворяване на биоразградими отпадъци чрез компостиране”, „Наръчник за бързо и лесно компостиране у дома”; непубликуван доклад от международен научен форум; научни рецензии на статии и научни трудове (общо 5).

Показателят е преизпълнен с над 15%.

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

Кандидатът доц. Екатерина Тодорова представя данни за общо 189 цитирания, от които 18 в международни научни издания с IF, 153 в международни реферирани научни издания, 4 в книги (научни трудове, включително монографии), 14 в сборници от международни форуми.

Цитиранията в научни издания с IF са във високопрестижни списания като Chemical Engineering Journal (IF 16,744), Desalination (IF 11,211), Int. J. Environ. Res. Public Health, Journal of Environmental Monitoring, Desalination and water treatment, Journal of hazardous materials, Chemical Technology & Biotechnology, Water Research, Environmental Engineering Science, Journal of the Air & Waste Management, Instrumentation Science & Technology и др.

Общо са цитирани 24 от публикациите на кандидата, което е значителен дял от научната продукция на доц. Тодорова и мога да определя този факт като траен интерес към научните ѝ търсения от страна на

международната и национална научна общност в областта на екологичните изследвания.

Показателят е преизпълнен с над 50%.

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

Кандидатът доц.д-р Екатерина Тодорова развива активна научна и експертна дейност в годините след първата си хабилитация през 2006г., като надгражда и разширява експертните си и изследователски търсения с използване на иновативни подходи и инициативи в разработването и детайлното проучване на актуални научни проблеми, свързани с управлението, третирането и оползотворяването на отпадъци.

Приносите от научната, учебна и експертна дейност на кандидата доц.д-р Екатерина Тодорова могат да бъдат разгледани в научен, научно-приложен и методичен план. В този смисъл приемам представените от кандидата обобщени научни направления от изследователската ѝ дейност и структурираните по тези направления научни, научно-приложни и методични приноси.

Обобщени, основните научни направления, отразени в представените публикации за конкурса, са три:

1. Минимизиране и оползотворяване на отпадъците като енергиен и суровинен ресурс, включително чрез промишлена симбиоза
2. Екологосъобразно управление на минните отпадъци
3. Екологична ефективност на технологиите за третиране на отпадъци

Първото научно направление - Минимизиране и оползотворяване на отпадъците като енергиен и суровинен ресурс, включително чрез промишлена симбиоза, считам за основно в работата на кандидата. То е представено с резултатите от изследователска дейност, отразени в издадена монография (78); 18 публикации (44, 45, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 66, 69, 71, 72, 75, 77); 2 учебни материала (папка 2, № 5); презентация на научен форум (папка 2, №6); 10 проекта (ръководител на 4 от тях, 2 международни, един - внедрена технологична система за компостиране на отпадъци); ръководство на модул от международен инфраструктурен и научен проект с участие на ЛТУ за изграждане на Център за компетентност в България.

Приемам монографичния труд на кандидата като задълбочено научно изследване по актуална екологична тематика, свързана с реализация на промишлена симбиоза на биоразградими отпадъци - утайки от пречиствателни станции за битово-фекални води, зелени биоотпадъци и биоотпадъци от храни. Тези изследвания извън чисто научния интерес са свързани с въвеждане на европейските изисквания за кръгова икономика в селищни системи, с цел минимизирането и оползотворяването на отпадъците. Приносите от разработването на монографичния труд могат да бъдат определени като научни, научно-приложни и практически (приложни), доколкото на база световен опит и собствени изследвания се представят данни и се предлагат технологии на базата на промишлена симбиоза за оползотворяването на отпадъците като енергиен и суровинен източник и получаване на различни химични продукти. В практически план се предлагат модели за промишлена симбиоза в селищни системи с различна плътност на населението и различен промишлен капацитет.

В същото научно направление са и резултатите от научните изследвания, публикувани в статии, доклади и проекти, цитирани по-горе, които имат определен научен и научно-приложен характер (общо са изведени 9 приноса), които считам за коректни. Проучванията са свързани с изследвания на отпадък от утайки от пречистване на отпадъчни води (3 публикации), анализ на състава и различни технологии за третиране на твърди отпадъци, включително опасни отпадъци (12 публикации и 7 проекта), анализ на морфологичния състав на твърди отпадъци (2 публикации и 5 проекта), разработване на технология за трансформация на биоразградими отпадъци в суровинен ресурс, включително компост, с внедрена технологична схема (2 публикации и 2 проекта).

Данните от разработките са комплексни, свързани с придобиване на нови научни знания и тяхното практическо приложение – доказва се, че използването на хибриден процес (с описани специфични параметри и условия за прилагане) при пречистване на производствени отпадъчни резултати в намаляване съдържанието на замърсителите и пречистване на водите; доказва се необходимостта от намиране на ефективни решения на национално ниво за третиране на доказано нарастващите количества композитни отпадъци от опаковки; предлага се конкретна схема за третиране на твърди отпадъци в град София чрез рециклиране на рециклируемите и третиране на останалите като енергиен и суровинен ресурс; на базата на анализ се доказва необходимостта от изграждане във всеки областен център на инсталация за термично обезвреждане на отпадъците от хуманната и ветеринарна медицина; на национално ниво са идентифицирани количествено и локацията на опасните отпадъци, като е проследен в динамика техният състав и количество; разработена е оригинална система за управление на битови отпадъци, която осигурява ефективната им трансформация като енергиен и суровинен източник; доказва се, че разположението на общините (на национално ниво) не повлиява морфологичния състав на твърдите битови отпадъци; доказва се, че класификацията на утайки от пречиствателни станции за битово-фекални води по определени специфични показатели е от основно значение за определяне на методите за тяхното последващо третиране; определени са стойностите на важни показатели за инициране на процесите при компостиране на зелени и кафяви отпадъци.

Второто научно направление - Екологосъобразно управление на минните отпадъци, е представено с 13

научни публикации (46, 47, 49, 50, 53, 56, 61, 63, 65, 67, 68, 73, 74) и 15 проекта (документ 16 - №№ 1, 2, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, ръководител на 3). Направлението е свързано с проучвания на подход за класификация на минните отпадъци и съоръжения (6 публикации и 6 проекта), мониторинг на въздействието на минните отпадъци върху околната среда и оценка на риска от замърсяване на околната среда при съхранение на минни отпадъци (8 публикации и 12 проекта), сравнителен анализ и оценка на методите за разрушаване на цианиди в минен отпадък от преработка на златосъдържащи руди (2 публикации), ролята на процеса на обогатяване на рудата и разпределението на целевите елементи, включително намаляване на загубите на целеви елементи с минния отпадък (2 публикации, 6 проекта, от които ръководител на 3), оползотворяване и промишлена симбиоза на минни отпадъци (3 публикации и 4 проекта).

Посочените от автора приноси (5 научни и научно-приложни и 2 методични), считам за коректни и оригинални – доказва се безопасността за околната среда и човешкото здраве на химичния състав на минни отпадъци от преработката на медни и полиметални руди, съдържащи злато и сребро; потвърдено е, че минни отпадъци от цианидно извличане на злато отговарят на нормативните изисквания; доказва се, че използването на минните отпадъци за обратно запълване на минни разработки не води до допълнително излугване на съдържащите се в тях примесни елементи; доказва се, че предварителното третиране на минни отпадъци чрез сепариране на глината е успешен начин за минимизиране на отпадъка и е възможно следващо използване на глината като алтернатива на природно добита глина; доказва се, че влагането на минни отпадъци при изграждане на горски пътища е ефективен начин за тяхното укрепване и в същото време начин за оползотворяването им. В методичен план – разработен е методологичен подход за класификация на минния отпадък и прогнозиране на поведението му в околната среда чрез използване на специфични тестове (считам този посочен от автора като методичен принос по-скоро като научно-приложен, доколкото има определена стойност за прилагане на научен подход при решаване на определен практически проблем). Като методичен принос с важна приложна стойност приемам обосноващото твърдение, че класификацията на минните отпадъци изисква комбинирано прилагане на законодателството за минни отпадъци и законодателството за управление на отпадъците, като водещи критерии са произхода и техния химичен състав.

Считам, че резултатите от изследванията в това направление са с комплексни научни, научно-приложни и методични приноси, свързани с получаване на важни за науката и практиката нови научни данни и знания за състава, оползотворяването, третирането и въздействието върху околната среда на минните отпадъци. Не по-важен и със значение за развитието на научната област е и предложеният методологичен подход за класификация на минните отпадъци по определени проучени показатели.

Третото научно направление - Екологична ефективност на технологиите за третиране на отпадъци, включва резултатите от изследвания, представени в 4 публикации (48, 51, 70, 72) и 1 проект (документ 16). Проучванията в това направление са свързани със съпоставка на нормативни изисквания при разработване на оценки за въздействието върху околната среда с възможностите за прилагане на стандарта за екологична ефективност ISO -14045 (1 публикация), оценка на екологичната ефективност на различни реално действащи инсталации за компостиране и термично третиране на биоотпадъци (1 публикация), определяне на екологичната ефективност на плазмено-газификационни методи за третиране на отпадъци (1 публикация), изчисляване на екологичната ефективност на различни методи за третиране на опасни отпадъци (1 публикация и 1 проект).

Основните приноси в това научно направление могат да се разглеждат също комплексно - в научен, научно-практически и методичен план. Представени от автора са 4 научни и научно-приложни приноса и един методичен, които считам за коректни. Научните и научно-приложни приноси са свързани с оценка на екологичната ефективност на инсталации за третиране на биоотпадъци и тяхното рециклиране, както и на методи за третиране на опасни отпадъци и използването на този показател при избор на оптимален подход за третирането им. В методичен план е предложена детайлизирана система за надеждна оценка на екологичната ефективност на технологиите по 13 групи показатели, която може да се използва и за оценка на инвестиционни предложения по отношение на въздействието им върху околната среда.

Доколкото това научно направление е разработено на базата на сравнително неголям брой научни публикации и отчитайки значимостта на тематиката, изразявам увереност, че кандидатът ще продължи успешно неговото разработване.

5. Оценка на личния принос на кандидата

Личното участие на кандидата доц.д-р Екатерина Тодорова в разработването на научни изследователски задачи може да бъде проследено от данните за броя самостоятелни и съвместни научни публикации.

От издадените научни публикации доц. Тодорова е първи автор в 11 - 3 от тях в издания с IF (32% от общия брой), в 17 (40%) е на второ и в останалите 6 (28%) е на трето и следващо място.

Водещата роля на кандидата в сериозен брой научни публикации приемам като потвърждение за личния ѝ принос и профил на авторитетен и със сериозна експертиза научен работник.

Значителният личен принос на кандидата доц.д-р Екатерина Тодорова в изследователските проучвания се манифестира и от участието ѝ в разработването и изпълнението на значителен брой научни проекти – на 15 от тях е ръководител, както и на модули от 2 европейски проекта от страна на ЛТУ, което ясно индикира ролята ѝ в иницирирането, ръководството и извеждането на решения при проучване на определен научен проблем. Във всички изследователски екипи, независимо дали е ръководител или член на колектива, доц. Тодорова е единствен изследовател по научната дисциплина, обявена в конкурса – Технологии за обработка на твърди отпадъци.

Като допълнение, считам и издадената от доц.Тодорова монография с определен личен научен принос за развитието на изследователското поле на конкурса.

6. Критични бележки препоръки

Като препоръка към кандидата доц.д-р Екатерина Тодорова и във връзка с бъдещата ѝ дейност предлагам на базата на дългогодишния си опит да изготви издаването на учебници и учебни ръководства по водените от нея основни дисциплини.

7. Лични впечатления

Познавам кандидата от години като колега в обща професионална и научна общност. Доц.д-р Тодорова е утвърдено име сред научната колегия, с доказан авторитет сред студентите и професионалните среди, отговорен и коректен колега. Израз на този авторитет са и изборните административни позиции, които заема в своето кариерно развитие.

8. Заключение

Кандидатът доц.д-р Екатерина Тодорова отговаря на изискванията на ЗРАС и Правилника за неговото приложение за заемане на академични длъжности в ЛТУ. Научните трудове на кандидата са изцяло в номенклатурната специалност на обявения конкурс.

Считам, на база изложения анализ, кандидатът в конкурса за „професор“ доц.д-р Екатерина Тодорова за утвърден учен с висока експертиза и квалификация, сериозна научна продукция, с успешна ръководна роля и участие в редица международни и национални научно-изследователски и образователни проекти, активна учебна дейност и висок авторитет в научните и професионални среди.

В заключение, убедено предлагам на уважаемото жури кандидатът в конкурса доц.д-р Екатерина Иванова Тодорова да бъде избрана и заеме академичната длъжност "професор", област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика , професионално направление 4.4. Науки за земята , научна специалност Екология и опазване на екосистемите, по дисциплината Технологии за обработка на твърди отпадъци.

Подпис на рецензента:

Рецензията е предадена на: 27.3.2023 г.