

РЕЦЕНЗИЯ

за заемане на академичната длъжност:

"професор"	
"доцент"	X
	със знака "X" се отбелязва една от посочените академични длъжности

Кандидат за заемане на длъжността:

1	гл. ас.	доктор	Петрунка	Атанасова	Малинова	ХТМУ
№	акад. дл.	научна степ.	име	презиме	фамилия	месторабота

Научна област:

5	Технически науки
шифър	наименование

Професионално направление:

5.10	Химични технологии
шифър	наименование

Научна специалност:

Технология на каучук и гума

Конкурсът е обявен:

56	19.07.2022	Полимерно инженерство	Факултет по Химични технологии
в ДВ брой	дата	за нуждите на катедра	факултет

Изготвил рецензията:

доц.	доктор	Райна	Георгиева	Бряскова	ХТМУ
акад. дл.	научна степен	име	презиме	фамилия	месторабота

1. Рецензия за кандидата:

гл.ас.	доктор	Петрунка	Атанасова	Малинова
акад. дл.	научна степ.	име	презиме	фамилия

1.1. Окомплектоване на предоставените документи:

А) Документите по конкурса съответстват напълно на Правилника	3 точки	x
Б) Документите са окомплектовани, но не съответстват напълно на изискванията на Правилника	2 точки	
В) Документите не са окомплектовани съгласно изискванията на Правилника	0 точки	

		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори
--	--	--

Задължително се описват липсващите документи и нарушените изисквания, ако е отбелязан отг. В

1.2.Удовлетворяване на минималните изисквания, съгласно Правилника:

А) Кандидатът удовлетворява минималните изисквания	20 точки	x
Б) Кандидатът не удовлетворява минималните изисквания	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се попълва, ако е отбелязан отг. Б. Анализира се публикационната активност на кандидата. Анализира се отзвукът на постигнатите резултати (цитирания)

Кандидатът гл. ас. Петрунка Малинова участва в конкурса с 38 научни труда, които са разпределени по показатели 4, 7 и 8 както следва:

По показател 4: Хабилизационен труд под формата на не по-малко от 10 публикации в списания, реферирани и индексирани в световни база данни е изпълнен със 125.57 точки, при изискуем минимум от 100 точки.

По показатели 7 и 8: Двадесет публикации са представени в групата по показател 7 (публикувани в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация), извън хабилизационния труд, а осем публикации са по показател 8 (публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове) с общ брой точки 203.78, при изискуем минимум от 200 точки. В четири от тях тя е първи автор. В списъка не са включени публикациите, залежали в дисертационния труд – четири на брой.

По показатели 12-15, резултатите от научните публикации са цитирани 105 пъти, с което кандидатът набира 1012 точки от необходимите 50 точки, с което многократно надхвърля изискванията. Най-голям интерес се наблюдава спрямо следната публикация: A. A. Al-Ghamdi, O. A. Al-Hartomy, F. R. Al-Solamy, N. Dishovsky, P. Malinova, G. Atanasova, N. Atanasov, Composites part B: Engineering (2016).

Хирш-индексът на цитираните трудове на кандидата е 5 според Scopus.

По показатели 16-25, кандидатът има 680 точки, които са резултат от участия в национални и международни проекти и проекти с промишлеността (14), признати заявки за полезен модел (1), патенти (общо 10, от които 3 в САЩ, 1 в Саудитска Арабия и 6 в България), както и разработено университетско учебно пособие (1): Преносни явления при еластомерите - Ръководство за лабораторни упражнения, ISBN: 978-954-465-143-5.

1.3. Актуалност на научните и/или приложните изследвания:

А) Изследванията са актуални. Част от изследванията са пионерни (не са известни резултати по темата от други автори)	7 точки	
Б) Изследванията са актуални. По всяка от изследваните теми и/или приложения са известни резултати от други автори	5 точки	x
В) По-голямата част от изследванията са актуални, но са представени и резултати, които нямат научна и/или приложна стойност	3 точки	

Г) По-малката част от изследванията са актуални	2 точки	
Д) Изследванията не са актуални	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Оценката за актуалността на изследванията се аргументира задължително
Научните изследвания на кандидата, представени за придобиване на академичната длъжност „Доцент“ напълно покриват областта на научната специалност, по която е обявен конкурса. Основните резултати публикувани в научните трудове, с които кандидатът участва в конкурса за „Доцент“, както и съответните научни приноси, са представени в 6 групи направления. Като най-значими могат да се обобщят следните направление: Синтез и охарактеризиране на двуфазни хибридни пълнители за еластомери и изследване на свойствата на съдържащите ги композитите, което се очертава като значително перспективно направление в каучукопреработващата индустрия; Електрични, микровълнови и динамични свойства на напълнени композити и нанокомпозити, които могат да се използват като гъвкави сензори за налягане, приложими в различни области на индустрията; Оползотворяване на отпадни еластомерни продукти и други отпадни продукти, което е с изключителна важност за икономиката и опазването на околната среда. Друго актуалното направление, в което кандидатът има значителни успехи е свързано с получаването на еластомерни композити с приложение в антени за безжични комуникации, където са разработени проводими еластомерни композити с различна степен на напълване и специфични свойства, които са приложими за производство на гъвкави носими антени. Не по-малко актуални са и изследванията проведени за получаването на биогенни пълнители, както и на зол-гелни биостъкла и стъклокерамика, които също намират своята специфична област на приложение. В подкрепа на актуалността на проведените изследвания и получени резултати са и големия брой цитирания по предложените тематики.

1.4. Познаване на изследваните проблеми:

А) Кандидатът познава детайлно постигнатото от други автори по изследваните теми и/или приложения	6 точки	x
Б) Кандидатът познава частично постигнатите резултати по изследваните теми и/или приложения	4 точки	
В) Кандидатът няма предварителни знания за състоянието на изследваните проблеми	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се аргументира оценката, ако е отбелязан отг. В

1.5. Тип на изследванията:

А) Теоретични	4 точки	
Б) Приложни	4 точки	
В) Теоретични с елементи на приложения	4 точки	x
Г) Не отговарят на нивото, определено в ЗРАСРБ и Правилника	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се аргументира нивото на изследванията, ако е отбелязан отг. Г

1.6.Цели на изследванията:

А) Реалистични и представляват научен и/или приложен интерес	8 точки	x
Б) Реалистични, но не представляват научен и/или приложен интерес	4 точки	
В) Недостижими (нереалистични)	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват целите. Аргументира се типа на поставените цели

Поставените цели на проведените изследвания в различните направления са реалистични и имат научен и научно-приложен интерес, а именно получаване на нови еластомерни композити и нанокompозити с реални приложения в редица области на индустрията.

1.7.Методи на изследванията:

А) Адекватни на изследванията и поставените научни цели и/или приложения	8 точки	x
Б) Частично подходящи, даващи възможност за постигане на част от научните цели и/или приложения	4 точки	
В) Неподходящи методи	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват методите. Аргументира се типа на използваните методи

При изследванията са използвани редица съвременни експериментални методи, които съответстват на поставените цели и задачи. Прави впечатление използването на енергоразсейваща рентгенова дифракция (EDX), сканираща трансмисионна електронна микроскопия (STEM), атомно-абсорбционна спектроскопия (AAA) и индуктивно свързана плазмено-оптична емисионна спектроскопия (ICP), които са използвани за доказване структурата на получените пълнители, композити и нанокompози. За тяхното охарактеризиране

са приложени и много други методи, които дават информация за тяхната специфична повърхност, маслено число, йодно адсорбционно число, съдържание на пепел, диелектрична константа и коефициент на топлопроводимост. Механичните свойства на получените материали са охарактеризирани с подходящи методи, даващи информация за якостта на опън и твърдостта по Шор.

1.8. Приноси на изследванията на кандидата:

А) С траен научен и/или приложен отзвук, представляват основа за нови направления на изследвания и приложения	20 точки	
Б) Представляват значим научен и/или приложен интерес, завършват и/или обобщават предходни изследвания	16 точки	x
В) Представляват научен и/или приложен интерес	12 точки	
Г) Липса на съществени приноси	8 точки	
Д) Липса на приноси	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се отбелязват приносите. Аргументира се типа на постигнатите резултати

По-важните научни и научно-приложени резултати на кандидата могат да бъдат обобщени както следва:

А) Синтез и охарактеризиране на двуфазни хибридни и други пълнители за еластомери. Изследване свойствата на получените композити на тяхна основа.

1. Разработени са двуфазни хибридни пълнители от типа „въглеродни сажди-силициев диоксид“, получени по два различни метода, а именно пиролиза на протектори на отпадни автомобилни „зелени“ гуми в присъствието на водна пара и метод на импрегниране. Сравнени са вулканизационните характеристики и динамичните свойства на композити на основата на естествен каучук, усилен с получените пълнители и е установено, че те могат да намерят приложение в каучуковата промишленост.
2. Разработени са двуфазни хибридни пълнители от типа „въглеродни сажди – магнетит“, които са получени чрез импрегниране на проводящи въглеродни сажди с модифициращите оксиди SiO_2 и Fe_3O_4 . Установено е, че получените композити на основата на естествен каучук, съдържащи хибридните пълнители, разкриват възможността за използването им при производството на еластомерни микровълнови абсорбери.
3. Получени са двуфазни хибридни пълнители от типа „активен въглен – магнетит“, чрез методика, при която *in situ* е отложен наноразмерен магнетит в текстурата на активен въглен. В резултат са получени нови проводими каучукови композити на основата на естествен каучук, което е значителен принос в областта на полимерната индустрия.
4. Разработени са и други пълнители за еластомери, като биогенни пълнители, получени чрез изгаряне на оризови люспи и зол гелни биостъкла и стъклокерамика, в резултат на което са получени нови биокомпозити на основата на естествен каучук.

Б). Получаване на електропроводими полимерни композити и нанокомпозити чрез използване на проводими пълнители.

Получени са композити на основата на естествен и силоксанов каучук, напълнени с различни по своята природа и количество пълнители (пещни сажди, титанов диборид и хибридна комбинация от пещни сажди и наноразмерен никелов прах). Получените композити могат да намерят приложение като сензори за ацетонови пари или за налягане и деформация.

Последните са от особено значение за получаването на така наречените интелигентни гуми.

В). Оползотворяване на еластомерни и други отпадни продукти.

Изследвани са три възможности за оползотворяване на отпадни еластомерни продукти: чрез пиролиза, чрез получаване на каучуков регенерат и чрез използване на смлени отпадни каучукови вулканизати. Определени са технологичните условия и експлоатационните характеристики на получените вулканизати. Изследванията, свързани с оползотворяването на еластомерни продукти е от съществено значение от икономическа и екологична гледна точка.

Г). Получаване на еластомерни композити с приложение в антени за безжични комуникации

1. Разработени са проводими еластомерни композити на основата на бутадиенакрилнитрилов каучук и проводими сажди (Printex XE2-B), които са приложими за производство на гъвкави носими антени.

2. Получени са еластомерни композити на основата на естествен каучук (NR) и пълнители - стандартен и три вида калциниран каолин (при 1100 °C) с различна големина на частиците и са изследвани техните вулканизационни характеристики, физико-механични, електрически и диелектрични свойства.

3. Разработени са композити на базата на естествен каучук, съдържащи от 30 до 70 мас.ч. функционални пълнители с ниски (SiO_2) и високи (TiO_2) стойности на диелектричната константа. Установено е, че в зависимост от степента на напълване с функционалните пълнители, получените композити могат да се използват като подложка в антени, работещи в мрежа в близост до човешкото тяло.

1.9. Участие на кандидата при постигане на представените резултати:

А) Кандидатът има поне равностойно участие в представените трудове	8 точки	
Б) Кандидатът има поне равностойно участие в по-голямата част от представените трудове	7 точки	x
В) Кандидатът има второстепенно участие в по-голямата част от представените трудове	4 точки	
Г) Участието на кандидата е незабележимо	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. В или отг. Г

1.10. Педагогическа дейност:

А) Кандидатът има безупречна и достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни пособия са съвременни и полезни (отговарят на изискванията на Правилника). Работата със студенти и докторанти е на високо професионално ниво	8 точки	x
Б) Кандидатът има достатъчна педагогическа дейност във ВУЗ. Издадените учебни помагала удовлетворяват изискванията на Правилника	6 точки	
В) Педагогическата дейност и/или издадените учебни помагала	0 точки	

са недостатъчни (не отговарят на изискванията на Правилника)		
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. Б или отг. В

1.11. Критични бележки:

А) Липса на критични бележки	8 точки	x
Б) Критични бележки, които имат технически характер	7 точки	
В) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в малка част от изследванията	5 точки	
Г) Критични бележки, които частично биха подобрили постигнатите резултати в по-голямата част от изследванията	3 точки	
Д) Съществени критични бележки	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Задължително се представят критичните бележки, ако е отбелязан един от отг. В, отг. Г или отг. Д

1.12. Заключение

А) Оценката за дейността на кандидата е ПОЛОЖИТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив от най-малко 65 точки	x
Б) Оценката за дейността на кандидата е ОТРИЦАТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив под 65 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Попълва се при желание на рецензента
Представените от гл. ас. д-р. инж. Петрунка Атанасова Малинова наукометрични показатели покриват напълно изискванията на Правилника за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ХТМУ, както и ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ за заемане на академичната длъжност „Доцент”. Представените трудове са в актуална област и имат научен и научно-приложен характер. Въз основа на това, давам положителна оценка на гл. ас. д-р инж. Петрунка Атанасова Малинова и препоръчвам тя да заеме академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование 5. Технически науки, Професионално направление 5.10 Химични технологии.

	Изготвил рецензията:	
дата	доц. Райна Бряскова	подпис