

СТАНОВИЩЕ

на дисертационен труд за придобиване на:

образователна и научна степен "доктор"	x
научна степен "доктор на науките"	
	вярното се отбелязва със знака "X"

Автор на дисертационния труд:

асистент		Павлина	Цветанова	Банчева- Колева	ХТМУ
акад. дл.	научна степен	име	презиме	фамилия	месторабота

Тема на дисертационния труд:

Тънки оксидни слоеве за позиционни фотодетектори

Научна област:

5	Технически науки
шифър	Наименование

Професионално направление:

5.6	Материали и материалознание
шифър	Наименование

Научна специалност:

Физика на кондензираната материя

Изготвил становището:

доц.	д-р	Ружа	Георгиева	Харизанова	ХТМУ
акад. дл.	научна степен	име	презиме	фамилия	месторабота

1.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 отбелязана отг. Б. Анализира се публикационната активност на кандидата. Анализира се отзвукът на постигнатите резултати (цитирания)

Ас. инж. Павлина Банчева-Колева е публикувала резултатите от дисертационния си труд в 2 научни статии – 1 в списание с импакт фактор и 1 в книга с редактор, реферирани в Scopus. За статията в списанието Materials са забелязани 4 цитирания. Научните резултати от работата по дисертационния труд са представени на общо 6 конференции - 3 международни и 3 национални и университетски конференции. Кандидатката напълно удовлетворява изискванията, съгласно

Правилника - има 30 точки в Приложение 5 а.

2. Актуалност на темата на дисертационния труд:

А) Темата е актуална и нова (не са известни резултати по темата от други автори)	8 точки	X
Б) Темата е актуална и са известни резултати по темата от други автори	6 точки	
В) Темата не е актуална, но са известни резултати на други автори	2 точки	
Г) Темата не е актуална и не са известни резултати на други автори по темата	1 точка	
Д) Темата не отговаря на нивото на дисертационен труд	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Оценката за актуалността на дисертационния труд се аргументира задължително

Представеният дисертационен труд е посветен на получаването по метода на спрей пиролизата на тънки филми от чист и дотиран цинков оксид с цел приложение в позиционно-чувствителни фотодетектори. Актуалността на представеното изследване се определя от възможността за приложение на получените с използване на изучавания материал позиционни фотодетектори в оптоелектрониката, в устройства за прецизно измерване на линейни премествания, индикация на вибрации, устройства за наблюдение на светоизлъчващи обекти, устройства за определяне на грападостта. В рецензирания труд се изследва ефектът на добавянето на Mo и Te към получените филми и как тези допанти повлияват фазовия състав, микроструктурата и оптичните и физико-химични свойства на синтезираните материали. Представените резултати са нови и допринасят за разширяване на възможностите за получаване на тънки слоеве с подобрени свойства и потенциал за приложение в позиционно-чувствителни фотодетектори.

3. 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 на дисертационен труд	0 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

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

Предложеният дисертационен труд може да се определи като теоретичен с елементи на приложения, тъй като паралелно на избора на нови състави за тънките слоеве за позиционно-чувствителните фотодетектори и изучаването на техните фазов състав, микроструктура и оптични и електрични свойства е изследван и потенциалът им за реализиране на позиционно-чувствителен вътрешен фотоефект. В работата е посочено, че може да бъде отчетена висока

светочувствителност за легираните с Те слоеве ZnO, което предполага потенциална приложимост в позиционно-чувствителни сензори от типа Si-SiO₂-ZnO:Te.

4.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	3 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

Целите на представените в дисертационния труд на ас. инж. Павлина Банчева-Колева изследвания са ясно и точно формулирани и се отнасят до:

1. Получаване по метода на спрей пиролизата на чисти и дотирани с Мо и Те тънки слоеве от ZnO, за което е използвана собствена конструирана апаратура.
2. Оптимизиране на параметрите на получаваните слоеве – концентрация на допантите и температура на подложката, скорост на газовия поток и геометрия на експеримента с цел получаване на филми с високо качество.
3. Характеризиране на фазовия състав, структурата и повърхностната топология на получените тънки слоеве с използване на комплекс от адекватни и съвременни методи като РФА, СЕМ, АСМ, Раманова и ИЧ спектроскопии, профилометрия.
4. Изследване на електричните и оптични свойства на получените материали и как легирането с Мо и Те влияе върху свойствата.
5. Получаване на позиционно-чувствителни структури с използване на получените слоеве и оценка на техните възможности при конструирането на съответния тип сензори.

Целите на проведените изследвания са от съществен фундаментално-приложен интерес и получените при тяхното изпълнение резултати ще послужат за разширяване на кръга от нови фоточувствителни материали.

5. Приноси на дисертационния труд:

А) С траен научен и/или приложен отзвук, представляват основа за нови направления на изследвания и приложения	20 точки	X
Б) Представляват значим научен и/или приложен интерес, завършват и/или обобщават предходни изследвания	16 точки	
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
<p>Основните приноси в дисертационния труд на инж. Павлина Банчева-Колева могат да се определят като такива с приложно-фундаментален характер и се изразяват в:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получаването на нови, равномерни по дебелина и с хомогенна структура легирани с Мо и Те тънки слоеве от ZnO по метода на спрей пиролизата с използване на собствена патентована апаратура. 2. Натрупване на нови данни за фазовия състав, морфологията и топографията на получените тънки чисти и легирани слоеве от ZnO и за влиянието на параметрите на процеса на получаване и на легиращите добавки върху физико-химичните характеристики на тънките слоеве. 3. Изследване на електричните свойства на получените филми и влиянието на допантите върху тях с оглед приложение като част от структурата на позиционно-чувствителни фотодетектори. 4. Демонстрирано е, че получените тънки слоеве на базата на ZnO с легираща добавка от Мо или Те са с добри оптични характеристики и е направен извода, че слоевете, съдържащи Те, са с висока степен на линейност и светочувствителност, което ги прави подходящи като материали за конструирането на позиционно-чувствителни детектори от типа Si-SiO₂-ZnO:Te.

6. Заключение

А) Оценката за дисертационния труд е ПОЛОЖИТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив от най-малко 40 точки	x
Б) Оценката за дисертационния труд е ОТРИЦАТЕЛНА	Оценката се поставя при общ точков актив под 40 точки	
		със знака "X" се отбелязва един от посочените отговори

Попълва се при желание на члена на научното жури
<p>Ас. инж. Павлина Банчева-Колева има актив от 60 точки, който надвишава посочения от Правилника изискуем минимум от 40 точки. Резултатите от нейните изследвания са публикувани в 2 статии в реферирани и индексирани издания, едно от които е с импакт фактор и са представени на голям брой научни форуми. Получените резултати и проведените експерименти за установяване практическата приложимост на синтезираните материали определят значимостта на проведените изследвания за разширяване на кръга от потенциални, високо ефективни материали с приложение като част от структурата на позиционно-чувствителни фотодетектори.</p> <p>Оценката ми за дисертационния труд е „ПОЛОЖИТЕЛНА“ и с убеденост предлагам на Научното жури да гласува „За“ присъждане на образователната и научна степен „доктор“ на ас. инж. Павлина Цветанова Банчева-Колева.</p>

24.02.2025г.	Изготвил становището:	
дата	доц. д-р Ружа Георгиева Харизанова	подпис