

РЕШЕНИЕ

**на Постоянната комисия по технически науки за резултатите от извършеното
оценяване по процедура за програмна акредитация на докторска програма
„Технология на композитните материали“
от професионално направление 5.6 Материали и материалознание
в Институт по механика към БАН**

1. Хронология на процедурата:

Процедурата е открита от Постоянната комисия по Технически науки на 19.10.2018 г. (Протокол № 26) по Искане вх. № 847/10.10.2018 г.

На заседание, проведено на 24.01.2020 г. (Протокол № 3), на основание чл. 88а, ал. 4 от ЗВО и чл. 12, ал. 6, т. 4 от ПДНАОА, членовете на Комисията приеха доклада на експертната група, утвърдена с решение на Акредитационния съвет на НАОА от 25.07.2019 г. (Протокол №15).

Експертната група, в състав:

1. доц. д-р инж. Иванка Савова Пенчева – ВТрУ „Т.Каблешков“
2. доц. д-р инж. Руси Минев Минев – РУ «Ангел Кънчев»
3. инж. Костадин Василев Панчев – докторант, ТУ - София

с наблюдаващ процедурата от ПКТН – проф. дн инж. Николай Тончев, извърши проверка на оценяваната институция в периода 05.12 до 06.12.2019 г.

Оценка от предходна акредитация на докторската програма е 9,41. Постоянната комисия е дала една препоръка, която е изпълнена.

2. КОНСТАТАЦИИ И ОЦЕНКИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА КРИТЕРИИТЕ ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ДОКТОРСКИ ПРОГРАМИ В СЪОТВЕТСТВИЕ СЪС СТАНДАРТИТЕ И НАСОКИТЕ ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА КАЧЕСТВОТО В ЕВРОПЕЙСКОТО ПРОСТРАНСТВО ЗА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ /ESG/ - ЧАСТ 1 /1-10/ И ПО СМИСЪЛА НА ЧЛ. 78, АЛ. 3 ОТ ЗВО /ТАБЛИЦА 5/ :

Въз основа на изводите в доклада на експертната група Постоянната комисия направи следните констатации и даде следните оценки за изпълнението на критериалната система:

Констатации за изпълнение на критерий 1.1. в съответствие със стандарт 1 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация имат публично оповестена, с официален статут и отчетност политика за осигуряване качеството на обучението по докторската програма“:

Обучението по докторската програма „Технология на композитните

материали” е залегнало като водеща дейност на Института по механика (ИМех), при Българската академия на науките. Докторската програма се изпълнява в “Отворената лаборатория по експериментална микро- и нано- механика” (ОЛЕМ), към направление “Механика на флуидите” (МФ), в ИМех. Програмата ТКМ е обусловена от нуждите на страната от специалисти в областта на материалознанието, с приложимост в мехатрониката, електрониката, машиностроенето, транспорта, медицината и др.

Обучението на докторантите в докторската програма ТКМ, от професионално направление 5.6 Материали и материалознание, е структурирано в съответствие с изискванията на ЗВО, ЗРАСРБ, Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН, Правилника на ИМех-БАН, както и Правилника за дейността на Центъра за Обучение и Академичния съвет при БАН.

Цялостната дейност на обучение по докторската програма ТКМ е подчинена на институционалната система за качество, без да се пренебрегва спецификата ѝ. В ИМех и БАН, това включва ежегодно оценяване на научните изследвания по теми и задачи, както и на изпълнението на докторските програми. В Института по механика има ясно изразена политика, ориентирана към осъществяване на взаимовръзка между научните изследвания и обучението.

В ИМех-БАН се прилагат правилата на етичен кодекс за осигуряване на академично единство, чрез който се гарантират залегналите в ЗВО академични свободи и нетърпимост към всякакви форми на дискриминация. Приети са и са оповестени правила и процедури за предотвратяване и санкциониране на изпитни измами и плагиатство. В ИМех няма документираните процедури за предотвратяване на дискриминация; за санкциониране на изпитни измами и плагиатство през последните 5 години.

Констатации за изпълнение на критерий 2.1. в съответствие със стандарт 2 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация изгражда и прилага процедури за разработване, одобряване, наблюдение и обновяване на докторските програми при съдействието на високо квалифицирани учени, представители на промишлеността и други заинтересовани страни“:

Резултатите от постиженията по докторските програми по ТКМ в последните 5 години, се документират, чрез големия брой публикации в реномирани издания, участие в много международни проекти и решаване на технологични задачи за индустрията.

Разработването, одобрението и прилагането на учебната документация на докторантите в ИМех-БАН е регламентирано с Правилник, приет от Научния

съвет на ИМех. Учебната програма на докторантите по ТКМ се обновява и със съдействие на фирми, потенциални потребители на кадри

Учебната документация, свързана с обучението на докторанти по ТКМ се основава на докладите-самооценка, на базата на които са получени акредитациите по съответната докторска програма. Тя се конкретизира в заявките за докторантури, разглеждани два пъти годишно от Научния съвет (НС) на ИМех, както и с конспектите за изпити на докторантите, които НС приема. Поради засилената нужда от възобновяване на научния състав в БАН, завършилите докторанти се насочват към научни позиции на главни асистенти в ИМех.

В институцията са разработени специфични процедури за наблюдение, контрол и оценка на състоянието на документацията, свързана с докторските програми. В БАН функционира Център за обучение и Кариерен център, посредством които се осигурява наблюдение, контрол и контакти по въпросите на докторантите. Цялата документация на докторантурите се съхранява от отдел „Човешки ресурси и от Научния секретар на ИМех-БАН. Налична е документация за докторантите по докторска програма ТКМ.

Констатации за изпълнение на критерий 3.1. в съответствие със стандарт 3 от ESG - част 1 /1-10/: „Съществува система от правила и дейности, свързани със стимулиране на мотивацията и активната позиция на докторантите в процеса на обучението и провеждането на научни изследвания, както и подготовката на дисертационния труд“:

Учените от Института по механика провеждат съвременни научни изследвания и обучение на високо ниво в областта на докторската програма ТКМ. Докторантите извършват експериментални изследвания в лаборатории, анализират резултатите, съвместно със своите ръководители и ги представят на вътрешни семинари. По международните проекти, докторантите работят съвместно с гостуващи чуждестранни учени, или посещават чуждестранни лаборатории за провеждане на съвместни изследвания. Подготовката се извършва чрез литературни обзори на публикации, специализирана научна и учебна литература, в авторитетни чуждестранни научни списания. Изпълнението на индивидуалния учебен план, както и публикуването на резултатите от провежданите изследвания изискват владенето на западен език, поради което това е един от курсовете за обучение от 120 учебни часа в съответния план. Формите на обучение в Института по механика се допълват с тези, предлагани от Центъра по обучение на БАН.

Обучението на докторантите по ТКМ в ИМех-БАН, се провежда в пълно съответствие със съвременните форми на организиране на обучението за докторанти, като спецификата на самата докторантура е в съответствие с научните изследвания в тази област. Отчет на резултатите от обучението на

докторанта се извършва периодично пред семинар на Направление „Механика на флуидите“ (МФ) и Семинара на ИМех.

В правилата за дейността на Комисията по етика към ИМех, са налице процедури за регистриране, проверка и докладване при нарушение на етичния кодекс, подаване на жалби и възражения, срокове за тяхното разглеждане и санкциониране на нарушителите както и информирание на научната общност. Няма подадени жалби от докторанти за 2013-2019 г.

Констатации за изпълнение на критерий 4.1. в съответствие със стандарт 4 от ESG - част 1 /1-10/: „Изградени са структури и са разработени вътрешнонормативни документи (правилници, разпоредби, инструкции) за функционирането на системата – от приема на докторантите включително до и след тяхната професионална реализация”.

Всички процедури по приема, обучението и защитите на докторантурите в ИМех са провеждани съгласно действащите законови разпоредби и следните нормативни документи: Закон за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ); Правилник на МС за прилагане на ЗРАСРБ; Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и съответния Правилника на Института по механика, както и Правилник за дейността на Центъра за Обучение и Академичния съвет при БАН. Докторантите имат достъп до необходимата информация, свързана с тяхното обучение, чрез сайта на ИМех-БАН.

За последните 5 години, 5 бр. докторанти по ТКМ са провеждали общо 30 месеца научни изследвания по дисертацията си в други ВУ и научни организации по проекта за мобилност H2020-MSCA-RISE-734164 Graphene 3D, както и кратки научни посещения (STSM) по КОСТ Акции, със съдействието на хабилитираните учени от ОЛЕМ (ИМех).

В ИМех е създадена е административна система за регистриране на хода на докторантурата и реализацията на завършилиите докторанти.

Брой докторанти по ТКМ през последните 5 г. – 6 бр. зачислени докторанти в ИМех

Брой завършили докторанти по ТКМ през последните 5 г. – 5 бр. защитили докторанти

Брой редовни докторанти продължили академичната кариера след успешна защита. 3 бр. защитили докторанти по ТКМ са спечелили конкурси за главни асистианти в ИМех.

Констатации за изпълнение на критерий 5.1. в съответствие със стандарт 5 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация има разработена политика за осигуряване на качествен академичен състав, за подготовка на докторанти, която е част от

стратегията за развитие на институцията“:

Броят на хабилитираните лица на основен трудов договор чиято квалификация е в областта на докторската програма е 2 бр. професори (1 бр. „доктор на науките“ и 1 бр. „доктор“) и 1 бр. доцент по ТКМ. Броят на нехабилитираните членове на академичния състав с научна и образователна степен „доктор“ на основен трудов договор, чиято квалификация е в областта на докторската програма е 4 бр. доктори, които са главни асистенти по ТКМ.

Основната база за обучение на докторантите по ТКМ е Отворената Лаборатория по експериментална микро и наномеханика (ОЛЕМ)“ в ИМех-БАН, създадена и ръководена от проф. дт.н Румяна Коцилкова. Хабилитираните учени в ИМех-БАН, с компетенции в областта на докторската програма ТКМ, са изявени учени в професионалната област 5.6. Материали и материалознание; те са добре познати в научната общност у нас и в чужбина.

Научното звено ОЛЕМ, към направление МФ в ИМех-БАН, има доказан международен авторитет с участието си в 6 Европейски проекта по разработване на нови полимерни нанокompозитни материали с наноразмерни нанопълнители; реологични изследвания за технологичен контрол на наноматериали; микро и наномеханика на наноструктурни материали; термични, електрични и други физични изследвания на наноматериали, за оценка на тяхната функционалност и области на приложение.

Констатации за изпълнение на критерий 6.1. в съответствие със стандарт 6 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация развива материално-техническа и информационна база, необходима за учебно преподавателската, научноизследователската, художествено-творческата и спортна дейности“:

Отворената Лаборатория ОЛЕМ, която е база на докторската програма ТКМ, е създадена през 2010 г. и оборудвана със съвременна апаратура, закупена по проект за Научна инфраструктура ДО-02-53 на Фонд „Научни изследвания“, както и по редица Европейски проекти. На разположение на докторантите от ТКМ са следните 4 базови лаборатории на ОЛЕМ, с обща площ от 160 м², в Блок 4 на БАН, които са оборудвани със съвременна апаратура:

- Лаборатория „Технология на нанокompозити и 3D печат“;
- Лаборатория „Реология и термичен анализ“;
- Лаборатория „Микро и наномеханика на материали“;
- Лаборатория „Екструзия на полимерни нанокompозити“.

Освен лабораториите за експерименталната си дейност, докторантите по ТКМ ползват кабинети и зала за презентации, където се приемат също и гостуващи учени по Европейските проекти на ОЛЕМ. За редовните докторанти са осигурени 5 работни места в 3 кабинета. На всяко работно място има персонален компютър и връзка с интернет.

Всяко работно място в ОЛЕМ е снабдено с персонален компютър. Всички компютри са свързани в локална мрежа, като е осигурен свободен, 24 часов интернет достъп до базите данни Web of Science и SCOPUS. Това дава възможност за достъп до пълния текст на публикациите в редица международни списания, тематично свързани с докторската програма ТКМ.

Докторантите по ТКМ получават добра квалификация и от работата си в екип в Отворената лаборатория ОЛЕМ, както и от участието си в международни научни колективи по проекти. В резултат на това, за отчетния период, 6 бр. докторанти са публикували 33 бр. научни публикации в съавторство със своите ръководители, както и с чуждестранни учени. От тях, 25 бр. публикации са в реномирани списания с импакт фактор, и 18 бр. публикации са в съавторство с международни колективи. Докторантите по ТКМ са представили и 23 бр. доклади и постери на международни форуми.

Констатации за изпълнение на критерий 7.1. в съответствие със стандарт 7 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация имат изградена организация за управление на информацията, свързана с обучението и реализацията на докторантите“:

Събирана и анализирана е информация за:

- дейността на вътрешните структури за разработването и прилагането на политиката за осигуряване на качеството, в които взимат участие и външни заинтересовани страни;
- осъществяваните процедури за одобряване и обновяване на учебната документация на докторската програма;
- развитието и успеваемостта на докторантите;
- удовлетвореността на докторантите от качеството на обучение;
- кариерното развитие на завършилите докторанти;

Публично се огласяват и обсъждат ефективността на резултатите, свързани с управлението на качеството на обучението на докторантите и констатираните в периодичните доклади потребности от промяна в докторската програма. Ролята на външен одит се изпълнява от процедурите, свързани с акредитация.

Констатации за изпълнение на критерий 8.1. в съответствие със стандарт 8 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация публикува информация за: приети документи и учебна документация на докторската програма; решения и резултати от одити, свързани с качеството на обучение на докторантите и на академичния състав; проведени университетски форуми с участието на докторанти“:

Всички докторанти, които се обучават по докторска програма ТКМ, докладват резултати от своята работа на регулярни вътрешни семинари на ОЛЕМ, семинари на направление МФ, както и на ежегодните отчетни научни

сесии на ИМех. Така, те отчитат изпълнението на Индивидуалните си планове.

В последните 5 години, докторантите по ТКМ имат възможност да работят до 12 месеца /за всеки докторант, в чуждестранни научни лаборатории (ВУ и научни институти), по изпълнение на докторантските си програми, в рамките на Европейския проект по мобилност H2020-MSCA-RISE-Graphene 3D, който се координира от ОЛЕМ (ИМех). В допълнение, докторантите участват и в научни форуми, организирани по други европейски проекти, като Graphene Flagship (Core 1и Core 2), както и краткосрочни специализации (STSM) по различни COST Акции.

Двама от докторантите по ТКМ са имали също възможност да осъществят мобилност от няколко месеца в спин-оф фирмата “Narrando”, на Университета Салерно, в Италия, която е партньор на проекта Graphene 3D.

Констатации за изпълнение на критерий 9.1. в съответствие със стандарт 9 от ESG - част 1 /1-10/: „Регулярен мониторинг (преглед) и актуализиране на докторските програми, съобразно еволюцията на научните знания, изследвания и технологии“:

В ИМех са приети и действат правила, според които докторските програми ежегодно се актуализират и прецизират в зависимост от променящата се тематика на дисертациите на новоприети докторанти. В ОЛЕМ, ИМех, в която се осъществява обучението по докторската програма, полага непрекъснати усилия за осъвременяването и в съдържателен и методически аспект. Постоянното актуализиране на програмата, съобразно новостите в областта на технологията на композитните материали и нови методи и апаратура за тяхното охарактеризиране, води до повишаване на нейната ефективност и удовлетвореност на обучаваните докторанти. Мониторинг на качеството на обучението се проследява и чрез успеха на докторантите от положените изпити и от постигнатите научно-приложни резултати, приноси, награди и спечелени проекти.

Оценяване на качеството на обучение по специалности се реализира по дефинирани критерии за мониторинг и оценка на образователния процес на докторантите, залегнали в Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и на този в ИМех-БАН, както и Правилника за дейността на Центъра за Обучение и Академичния съвет при БАН. Това включва:

- периодичен мониторинг от Научния съвет на ИМех на актуалността на предлаганите теми за докторантура по докторската програма;
- оценяването на постиженията на докторантите чрез презентации, публикации ежегодни атестации, писмени становища и рецензии;
- мнението на докторантите и на водещи учени от международни научни организации за качеството на получените знания;

- възможностите за научна кариера в ИМех и за професионална реализация на защитилите докторанти.

Констатации за изпълнение на критерий 10.1. в съответствие със стандарт 10 от ESG - част 1 /1-10/: „Висшето училище или научната организация осъществяват планирани дейности за самооценяване и външни оценки на докторските програми“:

Институтът по механика циклично преминава през външна международна оценка, организирана регулярно от БАН. Докторската програма ТКМ се оценява на всеки 5 години чрез акредитация от НАОА.

Мониторинг на качеството на докторската програма по ТКМ се прави в ОЛЕМ, на базата на 7-те Европейски принципи на иновативно докторантско обучение:

(1) Постигане на върхови постижения: оценка на постиженията от научната среда:

- презентации всеки месец на докторантите пред вътрешен семинар в Лаборатория ОЛЕМ, за постигнати резултати по докторантския план;

- положителна оценка от Научния съвет на индивидуалните планове, в края на всяка година, както и от семинара на научното направление;

- отлична международна партньорска оценка за работата на докторантите по ТКМ от чуждестранни научни колективи, чрез съвместни публикации в списания с импакт фактор.

(2) Атрактивна институционална среда: Лаборатория ОЛЕМ предлага атрактивна работна среда, с много добрата научна инфраструктура за експериментални изследвания по изпълнение на докторантските планове, както и с младия си научен екип. Направлението „Механика на флуидите“ подпомага докторантите при прилагане на модели в тяхните изследвания.

(3) Интердисциплинарни изследователски възможности: Докторантите в ОЛЕМ имат възможност за мобилност в чуждестранни научни лаборатории в рамките на Европейския проект H2020-MSCA-RISE-Graphene 3D, както и чрез STSM по КОСТ Акции

(4) Отвореност към индустрията: Възможност за мобилност и работа в спин-оф фирми у нас и в чужбина.

(5) Участие в международни научни мрежи: Докторантите по ТКМ активно работят в международни научни мрежи по проекта Graphene 3D, съставен от 10 научни колектива от институти и университети от Италия, Белгия, Бразилия, Беларус, Грузия и Китай. В допълнение, докторантите участват и в научни форуми, организирани по други Европейски проекти, като Graphene Flagship. Те работят и в международни научни колективи чрез краткосрочни специализации по различни КОСТ Акции.

(6) Обучение за създаване на допълнителни трансферабилни умения:

Докторантите получават добра квалификация за работа в екип, както в Лаборатория ОЛЕМ, така и с участието си в международни проекти. Освен това, те се обучават в писане и управление на проекти, в резултат на което имат успешни участия със свой проекти в конкурсите за млади учени, организирани от БАН и Фонд „Научни изследвания“.

(7) Качество на образователния процес: Качеството на образователния процес на докторантите по ТКМ се оценява по 5 бр. успешни защиты за 5 годишен период; по честите презентации на работата им пред научния колектив на ОЛЕМ и на направление МФ. Освен това, докторантите представят презентации пред семинари на партньорските организации, по Европейските проекти на Лаборатория ОЛЕМ.

В резултат на констатациите за резултатите от извършеното оценяване, проведено на **24.01.2020 г.**, на основание чл.88а, ал.5, т.1 от ЗВО и чл.38, ал.2 от ПДНАОА, членовете на Постоянната комисия гласуваха оценки по критериите за програмна акредитация на докторски програми по десетобалната система, в съответствие с чл. 79 (1) на Закона за висшето образование.

След обобщаване на резултатите от гласуването, в съответствие с приетите от Акредитационния съвет на НАОА “Правила за гласуване на процедури за акредитация и за оценяване на проекти”, Постоянната комисия взе следното

РЕШЕНИЕ:

1. Дава програмна акредитация на докторска програма „Технология на композитните материали“ от професионално направление 5.6 Материали и материалознание в Институт по механика към Българска академия на науките, на основание обща оценка: 9.44 (девет цяло и четиридесет и четири стотни).

2. Срокът на валидност на акредитацията е ШЕСТ години, в съответствие с чл.79, ал.4 от ЗВО.

Общата словесна оценка в съответствие с получената числова такава е пълно съответствие.

Постоянната комисия по Технически науки формулира следната **препоръка**:

Да се активизира дейността по приема на нови докторанти.

Срок: постоянен.

Председател на ПКТН:
/ проф. д-р инж. Георги Вълчев /