

ДОКЛАД
НА ПОСТОЯННАТА КОМИСИЯ ПО
ПРИРОДНИ НАУКИ, МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗВЪРШЕНОТО ОЦЕНЯВАНЕ ПО ПРОЦЕДУРА
ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ДОКТОРСКА ПРОГРАМА

„БИОМЕХАНИКА”

ОТ ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: 4.5. МАТЕМАТИКА
ОБЛАСТ НА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ: 4. ПРИРОДНИ НАУКИ,
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА,
В ИНСТИТУТ ПО МЕХАНИКА ПРИ БАН

Уважаема г-жо Председател на АС,

Постоянната комисия по природни науки, математика и информатика предоставя на Вашето внимание настоящия доклад за резултатите от извършеното оценяване по процедурата за програмна акредитация на докторската програма **„БИОМЕХАНИКА”** от Професионално направление **4.5. Математика** в **Институт по механика** при БАН.

Докладът е разработен съгласно чл. 88а, ал. 7 от ЗВО, чл. 13, ал. 8, т. 5 и чл. 38, ал. 1 от ПДНАОА и приетите от Акредитационния съвет на НАОА (20.10.2016 г.) критерии 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.

СЪДЪРЖАНИЕ

- I. ХРОНОЛОГИЯ НА ПРОЦЕДУРАТА
 - II. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕПОРЪКИТЕ ОТ ПРЕДХОДНАТА АКРЕДИТАЦИЯ
 - III. ОСНОВНИ ЧИСЛОВИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТИТЕ
 - IV. КОНСТАТАЦИИ И ОЦЕНКИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА КРИТЕРИИТЕ ЗА ПРОГРАМНА АКРЕДИТАЦИЯ НА ДОКТОРСКА ПРОГРАМА 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 ЗВО (ТАБЛИЦА 5), ПРИЕТИ ОТ АС НА НАОА НА 20.10. 2016 Г.
 - V. SWOT АНАЛИЗ
 - VI. ПРЕПОРЪКИ ОТ ПОСТОЯННАТА КОМИСИЯ
- ### ПРИЛОЖЕНИЯ
-

В настоящия доклад са използвани следните съкращения:

АС	Акредитационен съвет
БАН	Българска академия на науките
БМ	Биомеханика
ВУ	Висше училище
ДП	Докторска програма
ДТ	Дисертационен труд
ЕГ	Експертна група
ЕС	Европейски съюз
ЕК	Европейска комисия
ЗРАСРБ	Закон за развитие на академичния състав в Република България
ЗФО	Задочна форма на обучение
ИМех	Институт по механика, БАН
ИУП	Индивидуален учебен план
МОН	Министерство на образованието и науката
МДС	Механика на дискретни системи
МДТТ	Механика на деформируемото твърдо тяло
ММЧС	Математическо моделиране и числени симулации
МТ	Мехатроника
МФ	Механика на флуидите
НАОА	Национална агенция по оценяване и акредитация
НАЦИД	Национален център за информация и документация
НИД	Научно изследователска дейност
НИФ	Национален иновационен фонд
НО	Научна организация
НС	Научен съвет
ОТД	Основен трудов договор
ОНС	Образователна и научна степен
ППЗРАСРБ	Правилник за прилагане на ЗРАСРБ
ПУДВР	Правилник за устройството, дейността и вътрешния ред
РП	Рамкова програма
РФО	Редовна форма на обучение
ФНИ	Фонд “Научни изследвания“
ФХМ	Физико-химична механика
ЦО	Център за обучение
EGS	Европейско пространство за висше образование

I. ХРОНОЛОГИЯ НА ПРОЦЕДУРАТА

В таблицата са посочени основните етапи на процедурата:

	Решения	Номер и дата на протокол/ дата на извършено действие
1.	Откриване на процедурата от АС	АС Пр. № 15/27.05.2021 г.
2.	Утвърждаване на състав на експертната група от АС: 1. проф. д-р Васил Ангелов, МГУ – ръководител ЕГ 2. доц. д-р Васил Грозданов, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – член на ЕГ 3. студент Людмила Иванова, ТУ-София– член на ЕГ Наблюдаващ процедурата член на ПКПНМИ: проф. дн Надя Златева	АС Пр. № 12/19.05.2022 г.
3.	Извършени срещи на ЕГ с ръководството на ИМех-БАН и с обучавани докторанти по ДП	5-6.10.2022 г.
4.	Обсъждане и приемане на доклада на ЕГ от ПКПНМИ	Пр. № 27/07.11.2022 г.
5.	Обсъждане и приемане на доклада на ПКПНМИ и изпращането му до ИМех-БАН за становище	Пр. № 28/18.11.2022 г.
6.	След изтичане на срока по чл. 38, ал. 2 от ПД НАОА /относно становището на оценяваната институция/ ПКПНМИ предоставя доклада на АС	

II. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕПОРЪКИТЕ ОТ ПРЕДХОДНАТА АКРЕДИТАЦИЯ

На заседанието си от **15.02.2016 г.** (Протокол № 4) ПКПНМИ е дала програмна акредитация на ОНС „доктор“ по докторска програма „**Биомеханика**“ на Института по механика, БАН в професионално направление 4.5 Математика на основание на **обща оценка 9.62** (девет цяло и шестдесет и две стотни) със срок на валидност **ШЕСТ години** и не е направила препоръки.

III. ОСНОВНИ ЧИСЛОВИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТИТЕ

Количествените данни за докторската програма по **Биомеханика** в ИМех през периода на акредитация са следните:

1	Обучавани докторанти	2
2	Новозачислени, в т.ч.:	0
	Редовна форма на обучение	0
	Задочна форма на обучение	0
	На самостоятелна подготовка	0
3	Защитили докторанти	3 (в т.ч. 2 обучавани в предходен период)
4	Отчислени, в т.ч.:	1
	С право на защита	1
	Без право на защита	0
5	Обявени конкурси за прием на докторанти, в т.ч.:	11
	2016 г., редовно обучение	2
	2017 г., редовно обучение	1
	2018 г., редовно обучение	1
	2019 г., редовно обучение	2
	2020 г., редовно обучение	1
	2021 г., редовно обучение	2
2022 г., редовно обучение	2	

IV. 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 на Експертната група в доклада се оценява изпълнението/ неизпълнението на всички критерии за програмна акредитация на докторски програми в съответствие на стандартите и насоките за осигуряване качеството в Европейското пространство за висше образование (ESG) – част 1 (1-10) и по смисъла на чл. 78, ал. 3 от ЗВО, както следва:

Стандарт 1 „Политика за осигуряване на качеството“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 1.1. „Научната организация има публично оповестена, с официален статут и отчетност политика за осигуряване качеството на обучението по докторската програма“

По 1.1.1. Обучението по ДП-БМ е залегнало като основна дейност на ИМех още с неговото създаване и е обусловено от нуждите на страната от специалисти в областта на биомеханиката. Учените от ИМех провеждат изследвания в областта на ДП, които са приоритетни за националните и международни научни програми. ИМех провежда изследвания и обучение по тази ДП съвместно с водещи колективи от Европа. Обучението на докторанти в ИМех по ДП-БМ има за цел изграждане на висококвалифицирани кадри по Биомеханика. То е логично продължение на редица дисциплини по механика и физика, математика, биология, медицина, застъпени в Софийския университет, Техническите, както и в Медицинските университети и разширява знанията на завършилите магистърска степен от тези университети. Предлаганата от ИМех докторска програма „Биомеханика“ отговаря на съвременните тенденции и подходи в изучаването на механиката на биологични системи на макро, микро и

нанониво. Обучението на докторантите по ДП-БМ 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 и в ИМех-БАН и Правилника за дейността на Центъра за обучение и Академичния съвет при БАН.

По 1.1.2. Обучението по ДП е подчинено на Стратегията за изследователите която се базира на Европейската харта за изследователи и Кодекса за поведение при подбора на изследователи, като се отчита спецификата на ДП. Институционалната система за качество на научните изследвания в ИМех и в БАН включва ежегодно оценяване на научните изследвания по теми и задачи, както и на изпълнението на ДП. Всяка година докторантите задължително представят резултатите, получени от тях през годината на Годишната научна сесия в ИМех. Тяхната работа ежегодно се оценява на заседание на съответното научно звено и от НС на ИМех. Резултатите им се включват в годишния отчет на ИМех. При отчисляване докторантите представят постигнатите от тях резултати по изпълнението на ИУП и степента на готовност на дисертацията пред семинар на първичното звено. Докторантите редовна форма периодично изготвят и **3-месечни отчети**. НС на ИМех определя ежегодно най-добрите научни и научно-приложни постижения, които влизат в ежегодния доклад на БАН. Във връзка със спецификата на ДП, ИМех изпълнява успешна политика за подобряване на материалната среда за обучение. През последните години ИМех е водещ научноизследователски център по един и партньор по два инфраструктурни проекта, имащи отношение и с тематиката на ДП-БМ – Център за компетентност по мехатроника и чисти технологии, Национален център по мехатроника и чисти технологии, Център за върхови постижения по информатика и информационни и комуникационни технологии, финансирани по Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“.

Въпреки съществуващите процедури за оценка на качеството на обучение по ДП, **не са документирани** проведени вътрешни одити за оценка на качеството на обучение по ДП.

По 1.1.3. ИМех има ясно изразена политика, ориентирана към осъществяване на взаимовръзка между научните изследвания и обучението. Прилагат се съвременни форми и методи за обучение на докторантите, които се съчетават с тяхната научно-изследователска дейност. Взаимовръзката между научните изследвания и обучението по ДП включва: Участие на докторанти в научно-изследователските теми и задачи от Научния план на звената Биомеханика; Участие на докторанти в проекти, финансирани от ФНИ, финансирани от МОН и БАН, проекти по Оперативни програми; Участие на докторанти в международни проекти по ЕБР; Ръководство и участие на хабилитираните учени с компетентност по ДП в инфраструктурни проекти, в международни проекти, в проекти, финансирани от ФНИ, в проекти, финансирани от МОН и БАН, в проекти по ЕБР, в проекти, финансирани от НИФ. Взаимовръзката между научните изследвания и обучението по докторската програма се осъществява чрез международни проекти, проектите по ЕБР, тези с ФНИ и НИФ, както и междуинститутските спогодби и проекти, чрез които докторантите участват, с възможност за мобилност. В рамките на тези проекти докторантите от ИМех имат 70 участия в 35 международни конференции. Полезно за качеството на обучение е и участието на докторантите в Националния конгрес по теоретична и приложна механика, организиран от Института по механика регулярно на всеки 4 години от 1975 г. насам.

По 1.1.4. е приет **Етичен кодекс** на служителите в БАН, както и Правила за дейността на Комисията по етика в ИМех. В правилата 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 информиране на научната общност (*Раздел VI - Раздел VII* от правилата). За проверка на евентуално плагиатство в ИМех се използват програмни продукти на свободен достъп. Правилникът за управлението и дейността на ИМех регламентира санкции при установено плагиатство.

През акредитационния период не са документирани процедури за предотвратяване на прояви на дискриминация, за санкциониране на изпитни измами и плагиатство.

Резултати от проверката по критерий 1.1:

1.1.1. Организацията на обучението по ДП-БМ в ИМех се извършва в съответствие с действащото законодателство, с мисията и целите и задачите на ИМех на БАН. Приети и оповестени официално са всички надлежни документи за подготовка на докторанти.

1.1.2. Дейностите по обучението на докторантите се подчиняват на изискванията на системата за качество. Изследователската тематика на докторантите е тясно свързана с тази на хабилитираните преподаватели от обучаващото звено.

1.1.3. ИМех провежда политика, която гарантира взаимовръзката между научните постижения в областта на Биомеханиката и обучението на докторантите.

1.1.4. В ИМех са приети и оповестени правила и процедури за осигуряване на етична научна среда за обучение по ДП-БМ.

Стандарт 2 „Разработване и одобряване на програмите“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 2.1. „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”

По 2.1.1. Учените от ИМех провеждат съвременни научни изследвания и обучение на световно ниво в областта на ДП-БМ. Обучението на докторантите има за цел изграждане на висококвалифицирани кадри в съответствие на съвременните стандарти и постижения в областта на биомеханиката и биомеханичните системи. То е логично продължение на редица дисциплини по математика, механика и физика, застъпени в Софийския университет, Техническите университети, Медицинските университети и разширява знанията на завършилите магистърска степен от тези университети. Резултатите от обучението на докторантите в ДП „Биомеханика” се изразяват в: публикации в авторитетни списания и сборници от международни научни форуми; трансфер на нови знания и практики от научните лаборатории в реалната икономика чрез творческата реализация на докторантите; създаване на нови научни продукти, позволяващи решаване на важни технологични проблеми в споменатите по-горе области на изследване; поддържане на информираност за най-новите световни постижения в науката и техниката в обучаваната област; подпомагане развитието на научноизследователската дейност и работа; създаване на условия и стимулиране на научното израстване на младите кадри и осигуряване на приемственост и възпроизводство на научния състав.

По 2.1.2. Разработването, одобрението и прилагането на учебната документация на докторантите в ИМех е регламентирано от: Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в Института по механика при Българска академия науките, приет от НС на 28. 11. 2019 г. Този документ е съобразен с действащата нормативна база в България; ЗВО; ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане; Класификатор на областите на висше образование и професионалните направления; Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН. Докторантурата може да се проведе в три различни форми – редовна, задочна и свободна, които са съответно с продължителност три, четири и три години. Организацията на самото обучение се определя чрез ИУП на докторанта, който включва курсове, организирани от ЦО при БАН и консултативни форми на обучение. ДП в ИМех се разработват съгласно стандартите и процедурите за разработване и актуализация на научната документация, залегнали в Правилника за дейността на ИМех. Докторантите участват пряко в съставянето на учебната документация. Процедурите са отразени в Правилата за приемане и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „доктор” в ИМех.

През акредитационния период и двамата обучавани докторанти са участвали в изготвянето на учебната документация.

По 2.1.3. Учебната документация, свързана с обучението на докторанти се основава на докладите-самооценка, на базата на които са получени акредитациите по съответната ДП. Тя се конкретизира в заявките за докторантури, разглеждани два пъти годишно от НС на Института, както и с конспектите за изпити на докторантите, които този съвет приема. Тези заявки се подготвят след дискусия в научните структурни звена и представляват продължение на актуалните изследвания на учените от ИМех и обучаващите звена. По този начин се гарантират приемственост и устойчивост на целите и задачите на ДП в ИМех и в частност по ДП-БМ и се осигурява защитилите докторантура да имат квалификация и готовност за решаване на проблеми в областта на биомеханиката. Нормативната база на ИМех, състояща се от правилници и процедури, адекватно отразява процеса на НИД на докторантите и процеса на тяхното научно ръководство. Това е гаранция за устойчив процес на качествено обучение в съответствие със съществуващите в ИМех критерии, които отразяват нормативната уредба и удовлетворяват изискванията на НАОА. Има добро съответствие между спецификата на ДП и научните изследвания в ИМех.

По 2.1.4. ДП-БМ и ИУП на докторантите се разработват и актуализират тематично в съответствие с участието на докторантите в международните проекти, както и в проектите с ФНИ, ЕБР и др. С това се постига високо ниво на развитието на науката и получаване на компетенции в областта на различни раздели и области на БМ. Като правило програмите на изследванията на докторантите са свързани с проектите, разработвани от колектива с компетентност по ДП, получили финансиране съвместно с други национални и международни институции. Това допринася да се подготвят високо квалифицирани кадри, които да се реализират успешно на пазара на труда. Ежегодно, в рамките на Деня на отворените врати в ИМех, представители на различни среди и потенциални работодатели, в т.ч. на медиите и потенциални докторанти, се запознават с дейностите и насоките на най-новите теоретични и експериментални изследвания в областта на ДП.

По 2.1.5. В контекста на българската академична среда, европейското и световното научно пространство темата на ДП е актуална. Създаването на математически модели и прилагането на постиженията на приложната математика, численото моделиране, теорията на диференциалните уравнения, теорията на групите и др. за изследване на механични явления, например в механиката на флуидите, в нелинейните явления възникващи при деформиране, трептения и устойчивост на механични и биологични системи, изследване на кръвния ток в каротидната бифуркация със стенози, разработването на микрофлуидно устройство за изследване на микро-реологичните свойства на кръвта, изследването на механичните свойства на мембраната на кръвните клетки с помощта на АСМ са развити изключително в ИМех и не се използват в този си вид в никое друго ВУ и научен институт. Обучението по ДП се провежда в съответствие с европейските стандарти. Специализираните курсове, провеждани по програма Erasmus+ в БАН, се оценяват със съответните брой кредити по европейската кредитна система. ДП-БМ е конкурентна и отговаря на съвременните тенденции в механиката и биомеханиката.

Един от обучаваните двама докторанти в ДП-БМ е осъществил мобилност.

По 2.1.6. В БАН функционира *Център за обучение* – БАН и *Кариерен център* към ЦО-БАН, посредством които се осъществяват контакти и се осигурява наблюдение и контрол по въпросите на докторантското обучение. Цялата документация на докторантурите се съхранява от отдел „Човешки ресурси” на ИМех. Осъвременяването на документацията се състои основно в частично изменение на приетите и утвърдени ИУП, съответстващи на изискванията на ДТ. В някои случаи се налага промяна на темата на ДТ. Тя се допуска по изключение с решение на НС, но не по-късно от 3 месеца преди срока, определен за предаване на ДТ.

Резултати от проверката по критерий 2.1:

2.1.1. *Обучението по ДП-БМ се осъществява в пълно съответствие със съвременното състояние на научната област.*

2.1.2. *Докторантите активно участват в процеса на разработване на учебната документация, свързана с ДП.*

2.1.3. ДП-БМ е разработена в съответствие с националната и с нормативната база на ИМех, правилници и процедури. Формулираните цели и задачи на ДП, както и предложената разнообразна научна проблематика по Биомеханика гарантират високото качество на обучението по тази програма.

2.1.4. Индивидуалните планове и програми за обучението по ДП периодически тематично се актуализират и са в съответствие с развитието на науката Биомеханика, както и с модерните изисквания на пазара на труда.

2.1.5. Действащата ДП е напълно съвместима с други сходни програми от български и европейски университети и институти.

2.1.6. В институтите на БАН са разработени процедури за наблюдение, контрол и оценка на ДП.

Стандарт 3 „Обучение, преподаване и оценяване, ориентирани към студентите“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 3.1. „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“

По 3.1.1. Обучението на докторанти съответства на съвременните стандарти и постижения в областта на ДП. По международните проекти докторантите работят съвместно с гостуващи чуждестранни учени, или посещават чуждестранни лаборатории за провеждане на съвместни изследвания. Подготовката се извършва както чрез използването на съвременна специализирана учебна литература, така и на научни статии и обзори, публикувани в авторитетни наши и чуждестранни научни списания. Изпълнението на ИУП, както и публикуването на резултатите от провежданите изследвания изискват владението на западен език, поради което това е един от курсовете за обучение от 120 учебни часа в съответния план. Формите на обучение в ИМех се допълват с тези, предлагани от ЦО-БАН. Докторантите докладват ежегодно междинните си резултати по разработваната дисертация пред научни семинари на обучаващото звено, а след първата година задължително и на годишните научни сесии на института. Полезно за работата на докторантите е и тяхното участие в национални конференции и конгреси, като Националния конгрес по теоретична и приложна механика, организиран регулярно от ИМех, както и организираните периодически у нас Европейски летни школи по биореология със симпозиуми по микро- и наномеханика и механобиология на клетки, тъкани и биологични системи и Дни на биомеханиката.

По 3.1.2. Обучението на докторантите в ИМех 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. То се осъществява по ИУП, утвърден от НС. НС взема решения при спазване разпоредбите на чл. 15 от ППЗРАСРБ по изпълнение на етапите и сроковете за подготовка на ДТ. В ИУП се определя темата на ДТ, разпределението на дейностите по години, изпитите и сроковете за полагането им, посещението на определен цикъл лекции и упражнения, участие в курсове, семинари и конференции, преподавателска дейност (упражнения), етапите и сроковете за подготовка на ДТ. Научният ръководител упражнява контрол за спазване на ИУП. В ИУП се включва аудиторно (лекции и упражнения) и извън-аудиторно (консултации) обучение на не по-малко от 3 курса, като хорариумът на една дисциплина не превишава 45 учебни часа. Броят на изпитите е най-малко 3. Прилаганият модел на обучение е свързан с използването на различни ефективни форми на оценка и контрол на обучението и работата на всеки докторант.

По 3.1.3. ИУП на докторантите са разработени в съответствие със законовите изисквания и вътрешните официални документи на института. В ДП се включва поне един изпит, свързан с конкретната специалност, както и обучение с изпити по чужд език и компютърна грамотност (организири от Центъра за обучение при БАН) и минимум два специализирани курса. Изпитите на кандидатите за докторанти и на приетите докторанти се провеждат от комисии от хабилитирани лица по специалността, назначени със заповед на

директора. Особено внимание се отделя на своевременното полагане на изпитите по специалността и на атестирането на докторантите. Отчет на резултатите от обучението на докторанта се извършва периодично на заседания и семинари на съответните обучаващи научни звена, на годишната научна сесия на ИМех, и на НС на ИМех.

Докторантите докладват ежегодно междинните резултати по разработваната дисертация пред научни семинари на обучаващото звено, а след първата година задължително и на годишните научни сесии на института. Полезно за работата на докторантите е и тяхното участие в национални конференции и конгреси, като Националния конгрес по теоретична и приложна механика, организиран регулярно от Института по механика.

По 3.1.4. Докторантите представят резултати от научните си изследвания пред обучаващото звено в ИМех в рамките на организирания Годишни научни сесии. Докторантите оповестяват своите научни резултати в научни публикации в реферирани списания и сборници от конференции. За акредитационния период докторантите по БМ са публикували **16** статии, от които **8** в издания с импакт фактор или импакт ранг. Често прилагана практика е участието на докторанти в национални и международни конгреси, конференции и семинари. За акредитационния период докторантите в ДП Биомеханика са имали **32** участия с доклади и постери в 5 международни конференции у нас и в чужбина.

По 3.1.5. са приети и действат *Етичен кодекс*, публикуван на сайта на ИМех, както и Правила за дейността на *Комисията по етика*.

В правилата за дейността на Комисията по етика 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. През акредитационния период **няма** официално подадени жалби и сигнали от докторанти в ДП-БМ.

Резултати от проверката по критерий 3.1:

3.1.1. *В ИМех са създадени съвременни условия за подготовка на докторанти по ДП-ПМ, ползва се активно европейски опит, предоставена е активна академична среда и се прилагат адекватни форми на обучение. Обучението по ДП е регламентирано в официално приети документи.*

3.1.2. *Прилагат се строго регламентираните правила на ИМех и ЦО-БАН за индивидуални и колективни форми на обучение по изпълнение на ИУП на докторантите и мониторинг от страна на научния ръководител.*

3.1.3. *Всички основни етапи от обучението на докторантите се отчитат документално, отчита се напредъкът по изпълнение на ИУП чрез периодични доклади пред обучаващото звено и докторантски семинари, конференции и други форуми, и публикуване на резултати.*

3.1.4. *Използват се ясни съвременни и публично оповестени методи за оценяване постиженията на докторантите.*

3.1.5. *За разглеждане на жалби и възникнали конфликти е приет Етичен кодекс и функционира специална Комисия по етика към ИМех.*

Стандарт 4 „Прием, развитие, признаване и дипломиране на студентите“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 4.1. *„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“*

По 4.1.1. Всички процедури по приема, обучението и защитите на докторантите са провеждани съгласно действащите законови разпоредби. Допълнително са разработени и се прилагат и следните вътрешни нормативни документи: Правилници за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и Института по механика, и Правилник за дейността на Центъра за обучение при БАН. Всички нормативни документи и държавни изисквания са публикувани на сайта на ИМех-БАН. Заявки за докторантури се правят от ръководителите на научните звена. Те се обсъждат и приемат от НС

на ИМех, след което и от Центъра за обучение при БАН, и окончателно се одобряват като държавни поръчки. След зачисляване на всеки един докторант по държавна поръчка, между докторанта, научния му ръководител и директора на института се **подписва договор** за изпълнение на докторантурата. НС приема план за образователната и научна програма на всеки докторант. Документацията за прием и обучение на докторанти периодично се актуализира. Докторантите имат достъп до необходимата информация, свързана с тяхното обучение чрез сайта на ИМех-БАН, библиотеката на ИМех-БАН, както и чрез Централната библиотека на БАН.

По 4.1.2. В ИМех са създадени правила за включване на студенти и докторанти в изпълнението на изследователски проекти в обучаващото звено. Привличането на докторанти за участие в национални и международни проекти е установена практика в ИМех, което е приоритет в конкурсите на ФНИ, както и в Европейските програми. През акредитационния период докторантите в ДП Биомеханика имат **6** участия във вътрешно институционални, **3** в национални и **1** в международен проект.

По 4.1.3. ИМех стимулира участието на своите докторанти в международни програми, проекти, конференции, семинари и др. с цел обучение и обмен на добри практики. Подготвени са и са сключени спогодби с Института по физикохимия „Ростислав Каишев“ -БАН, Белгородския национален политехнически университет, Пермския национален политехнически университет. Изпълняван е проект, финансиран от ФНИ за организиране на 6-та Европейска лятна школа по биореология и Симпозиум по микро- и наномеханика и механобиология на клетки, тъкани и биологични системи през 2018 г. в гр. Варна. Една от докторантите в ДП-БМ е обучавана 1 месец по програма в Националния изследователски политехнически университет в гр. Белгород, както и в Ярославския държавен педагогически университет „Ушински“ в гр. Ярославъл, Русия. Освен това тя е имала няколко командировки в гр. Минск в Института по топло и масообмен „Ликов“. Участвала е в Летни школи по биореология и международни конференции по биомеханика, в т.ч. провежданите в ИМех „Дни на биомеханиката“. И двамата обучавани докторанти са реализирани краткосрочни командировки за участие в национални и международни конференции у нас и в чужбина. За акредитационния период двамата обучавани докторанти имат **32** участия на научни форуми, от които 8 вътрешно институционални, 8 национални и 16 международни.

По 4.1.4. Административното обслужване на докторантите през целия период на обучение до отчисляването и провеждането на вътрешна защита се осъществява съвместно с отдел „Човешки ресурси“ на ИМех, както и ЦО-БАН. Приемът се осъществява в съответствие с нормативно приетите документи в рамките на обявените конкурси. Разработени са документи, като **индивидуален научен план** и **отчет**. Участието в научни форуми се финансира от проекти и от БАН или е за сметка на докторантите.

Учебна документация се съхранява в отдел „Човешки ресурси“. Проследяването на развитието на докторантите се осъществява както от обособения отдел – Център за докторантското обучение при БАН, така и от НС на ИМех.

През акредитационния период по ДП „Биомеханика“ са се обучавали **2** докторанти и двамата в редовна форма на обучение. Единият успешно е защитил и понастоящем е гл. ас. в ИМех. Успешно защитили са и още двама докторанти, обучавани извън периода, които също са гл. ас. в ИМех.

В **Таблица 1а** е предоставена по-подробна информация за обучаваните през акредитационния период докторанти в ДП-БМ.

Резултати от проверката по Критерий 4.1:

4.1.1. *ИМех има подходящо изградени структури и разработени вътрешно нормативни документи за правилното протичане на жизнения цикъл на докторантите, от кандидатстване за докторантската позиция до получаване на дипломата за доктор на успешно защитилите докторанти.*

4.1.2. *На докторантите е създадена благоприятна възможност за тяхното активно включване в изпълнение на изследователски проекти.*

4.1.3. *На докторантите е осигурена много добра възможност за мобилност и*

периоди на обучение в други университети и институти.

4.1.4. В ИМех е създадена и функционира подходяща административна система за подпомагане на цялостния жизнен цикъл на докторантите. ИМех предоставя подходяща възможност за успешната реализация на защитилите докторанти в системата на ИМех, както и в други български университети и институти.

Стандарт 5 „Преподавателски състав“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 5.1. „Научната организация има разработена политика за осигуряване на качествен академичен състав, за подготовка на докторанти, която е част от стратегията за развитие на институцията“

По 5.1.1. Научният състав на ИМех се състои от **18** учени на академичната длъжност „професор“, **43** – „доцент“, **8** – „главен асистент“ и **16** – „асистент“. През акредитационния период в ИМех са обучавани **29** докторанти, от които **15** – РФО, **7** – ЗФО и **7** – на самостоятелна подготовка. На срочни трудови договори се привличат временно и асоциирани членове на Института. Академичният състав на Института включва математици, механици, физици, химици, строителни и машинни инженери, биолози и др. ИМех извършва фундаментални и приложни научни изследвания в **6** основни научни направления в областта на механиката: механика на дискретни системи, механика на флуидите, механика на деформируемото твърдо тяло, биомеханика, физико-химична механика и математическо моделиране и числени симулации в механиката, както и решаване на комплексни проблеми, идващи от индустрията и обществото. Съобразно това, учените в ИМех са обединени тематично в **6** научни структурни звена – Мехатроника, Механика на флуидите, Механика на деформируемото твърдо тяло, Биомеханика, Физико-химична механика и Математическо моделиране и числени симулации. Подготовката на докторантите се осъществява от хабилитирани учени с необходимия профил и с доказана квалификация в областта на ДП.

Обучаващото звено по ДП-БМ в ИМех се състои от **5** хабилитирани учени на ОТД в ИМех с **квалификация** по ДП-БМ, от които 2 професори и 3 доценти и от **6** хабилитирани учени на ОТД с **компетентност** по ДП, от които 4 професори и 2 доценти. Обучението на докторантите се подпомага и от **6** нехабилитирани учени на ОТД с ОНС „доктор“ и с квалификация в областта на ДП.

По 5.1.2. ИМех чрез структурните си звена БМ, ММЧС, МДТТ, МФ и МТ разполага с необходимия хабилитиран научен състав за провеждане на обучение по ДП-БМ. Професионалната квалификация на тези учени е в областта на БМ, приложната математика, физиката, МФ, МДТТ, биоавтоматиката. Дейността на хабилитираните учени по ДП-БМ е добре оценена от научната общност у нас и в чужбина. Част от хабилитираните учени с компетентност по ДП имат педагогически стаж в страната и чужбина: в Медицински университет в гр. Дебрецен, Унгария, Университета „Николай Коперник“ в гр. Торун, Полша, както и в Медицинския университет в Лисабон, Португалия. Политиката за осигуряване на качествен хабилитиран състав по ДП е свързана с регламента в изискванията за периодично атестиране на академичния състав в ИМех. Постиженията на **11**-те хабилитирани учени в обучаващото звено по ДП-БМ са много високи. Научната им продукция за акредитационния период е: **232** статии, от които **150** в издания с IF/SJR и **2** монографии; представени са **165** доклада на национални и международни симпозиуми. Забелязани са техни **912** цитирания, като се изключат автоцитиранията. Те са ръководили или участвали в **2** инфраструктурни проекта, **7** международни проекта, в **12** проекти, финансирани от ФНИ, в **2** проекта, финансирани от НИФ, в **2** проекта, финансирани от МОН и БАН, в **2** проекта по ЕБР.

Атестирането на учените се извършва на всеки 3 години на базата на Критерии и правила, приети от НС на Института. На последната атестация всички **11** хабилитирани учени от обучаващото звено в ДП имат отлична или много добра оценка и в двете категории – за публикационна дейност и допълнителни постижения (като цитирания, проекти, дисертации, научно-приложна и учебно-образователна дейност). Атестационните карти се актуализират периодично – през март 2020 г. Комисията по научна политика и стратегия на БАН е приела

нова Карта за атестиране на учените, съобразена с последните изменения в ЗРАСРБ и Правилниците за неговото прилагане.

По 5.1.3. ИМех има утвърдени практики и успешни изяви в професионалната област по специалността на докторантурата. Учените от БМ, МФ, МДГТ, МТ и ММЧС поддържат дългогодишни научни контакти и работят съвместно с водещи европейски институти в областта на моделирането на различни процеси и явления, свързани с механиката. За акредитационния период хабилитираните учени от обучаващото звено по ДП са участвали в **31** проекта, публикували са **2** монографии и **150** статии в списания с IF/SJR, изнесли са **165** доклада на научни форуми.

Резултати от проверката по Критерий 5.1:

5.1.1. *Обучението на докторантите по ДП-БМ се осъществява от достатъчен брой – 11 хабилитирани учени от които 5 с квалификация и 6 с доказана компетентност в областта на Биомеханиката.*

5.1.2. *Наукометричните данни показват, че в ИМех работи качествен хабилитиран състав по ДП-БМ.*

5.1.3. *ИМех има утвърдени практики и успешни изяви в професионалната област по специалността на докторантурата. Учените от областта на БМ поддържат дългогодишни научни контакти и работят съвместно с водещи европейски институти.*

Критерий 5.2. „Научноизследователска дейност на академичния състав и участие на докторантите в нея“

5.2.1. **Обобщена информация за научноизследователската дейност на преподавателите в ДП.**

Таблица 5.2.1. Обобщена информация за публикационната дейност на хабилитираните преподаватели в ДП за периода на акредитация.

Преподаватели, бр.	Публикации, бр.			Цитирания в издания с импакт фактор или импакт ранг, бр.	Участия в научни проекти, бр.				
	В издания с импакт фактор или импакт ранг	В издания без импакт фактор или импакт ранг	Общо		Вътрешно-институционални	Национални	Международни	Общо	
Хабилитирани преподаватели с квалификация по ДП	5	68	54	122	273	10	19	11	40
Хабилитирани преподаватели с компетентност по ДП	6	82	30	110	639	12	21	5	38

5.2.2. **Обобщена информация за научноизследователската дейност на докторантите в ДП.**

Таблица 5.2.2. Научноизследователска дейност на докторантите в докторската програма за периода на акредитация.

Обучавани докторанти, бр.	Публикации, бр.			Участия в научни проекти, бр.				Участия в научни форуми, бр.			
	В издания с импакт фактор или импакт ранг	В издания <u>без</u> импакт фактор или импакт ранг	Общо	Вътрешно-институционални	Национални	Международни	Общо	Вътрешно-институционални	Национални	Международни	Общо
2	8	8	16	6	3	1	3	8	8	16	32

Резултати от проверката по Критерий 5.2:

5.2.1. *ИМех притежава напълно достатъчен преподавателски капацитет за обучение на докторанти по ДП-БМ.*

5.2.2. *Резултатите от НИД на докторантите в ДП са на много добро ниво.*

Стандарт 6 „Учебни ресурси и подпомагане на студентите“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 6.1. „Научната организация развива материално-техническа и информационна база, необходима за учебно преподавателската, научноизследователската, художествено-творческата и спортна дейности“

По 6.1.1. ИМех притежава модерно оборудване като атомно силов микроскоп (АСМ), наноиндентометър Agilent G200 Nano Indenter, реометри, както и с уникална разработена апаратура и устройство за събиране и обработка на данни от ротационния вискозиметър Low Shear 30 и Low Shear 300, позволяващ паралелното измерване на механичните и електрически свойства на течности в условията на течение. Апаратура за изследване на вискозитета на биологични течности: Ротационен вискозиметър LS30 Contraves; Ротационен вискозиметър Rheotest 2; Микрохематокритна центрофуга TH12 и центрофуга T23D, Хематокрит, Ротационен вискозиметър LS300 Contraves. ИМех е оборудвана с уникална апаратура за механични и реологични изследвания на микро и наноструктурни материали, течни и твърди тела, а именно: AR-G2 реометър с DMTA (TA Instruments) и универсална апаратура за нано, микро и макромеханични изпитвания (BRUKER-CETR).

Основен инструмент за решаване на задачите в областта на Биомеханиката са компютрите. Институтът и обучаващите звена разполагат с голям брой персонални компютри, като всеки учен и всеки докторант имат поне по 1 компютър. В Института има изграден компютърен клъстер на базата на операционната система LINUX, на които докторантите по програмата, занимаващи се с тежки изчислителни програми и паралелни изчисления решават задачите си. Друга по-важна апаратура, която обслужва докторантите по ДП-БМ е наноинденторът, наличен в секция МДТТ. Създадени са математически модели, които позволяват обработка на резултатите от наноиндентора за получаване на механични свойства на материалите и конструкции, които не могат да се измерят директно чрез стандартни методи. На всички докторанти се осигуряват работни места в кабинети. На тези места има компютри и връзка с интернет. През последните две години са стартирали **3** големи инфраструктурни проекта, като в единия Институтът е водеща организация, а в другите два е партньор. По тези проекти се предвижда закупуване на апаратура, изчислителна техника и софтуер за числени пресмятания. Докторантите от Института могат да използват компютрите от новия Клъстер за извършване на числени симулации. Към съществуващия наноиндентор в рамките на проекта BG05M20P001-1.001-0008 е закупено допълнително оборудване – динамичен контактен модул (DCM II) при ултра ниски натоварвания (от 3 nN до 30 mN) и резолюция (0.2 picometers), даващо възможност за определяне на механичните свойства на биоматериали, полимери, тънки покрития и композити.

По 6.1.2. За докторантите е осигурено провеждането на експерименти, практики, творчески командировки и краткосрочни специализации, необходими за подготовката на ДТ. Участие е осигурявано и в национални мероприятия в страната: в 13th Национален конгрес по Теоретична и приложна механика, 2017 г. и множество международни конференции, провеждани в България, Германия, Португалия, Македония, Русия, Дните на биомеханиката през 2016, 2018 и 2020 г. и др. От ръководството на БАН се предоставят допълнителни средства за издръжката на обучението на докторанти. Част от докторантите са изразходвали тези средства за участие в научни конференции.

По 6.1.3. Всяко работно място на докторантите по ДП-БМ в ИМех е снабдено с персонален компютър. Всички компютри са свързани в локална мрежа. Осигурен е свободен достъп чрез интернет до базите данни Web of Science и SCOPUS, което дава възможност за електронен достъп до пълния текст на публикациите в редица международни списания, тематично свързани с докторската програма.

На разположение на докторантите са: библиотеката на ИМех; възможностите за библиотечен обмен, които предоставя Централната библиотека на БАН, както и достъп до съвременни бази данни. Всичко това осигурява възможност за свободен достъп до научни публикации, монографии, научни списания, дисертации, патенти, както и съвременни уеб-базирани системи за научни изчисления. Тази информационна среда подпомага процеса на обучение на докторантите, както и поддържането на много добро ниво на информационна обезпеченост.

По 6.1.4. ИМех подпомага и стимулира НИД на своите докторанти, като им предоставя възможност да участват като членове на научните екипи в НИП, реализирани от хабилитираните учени. ИМех разширява и поддържа материално-техническата и информационна база за обучение на докторантите по ДП. В ИМех се издава специализираното списание „Биомеханика“, което е индексирано в Скопус, Journal of Theoretical and Applied Mechanics и поредицата „Приложна Математика и Механика“, което също дава възможност за публикационна изява на докторанти. На всеки 4 години ИМех издава сборник от Националния конгрес по теоретична и приложна механика, в който докторантите имат възможност да публикуват своите резултати. Докторантите получават добра квалификация за работа в екип. Те се обучават в писане и управление на проекти и биват насърчавани да представят свои проекти в конкурсите за млади учени, организирани от БАН и ФНИ. За периода на акредитацията 1 докторант е спечелил 2 проекта по Националната програма на МОН „Млади учени и постдокторанти“.

Резултати от проверката по Критерий 6.1.:

6.1.1. *ИМех разполага с необходимия капацитет от лаборатории, които имат модерно оборудване. Осигурени са модерни конфигурации от компютри, свързани в кълъстърна мрежа за успешно решаване на задачи от математическо моделиране.*

6.1.2. *На докторантите са осигурени подходящи условия за провеждане на експерименти, практики, творчески условия и краткотрайни специализации.*

6.1.3. *За докторантите е осигурен свободен достъп до световните научни издания и бази от данни.*

6.1.4. *ИМех подпомага и стимулира научно-изследователската дейност на своите докторанти. В ИМех се издават специализирани списания, в които докторантите от ДП-БМ могат да публикуват свои научни разработки.*

Стандарт 7 „Управление на информацията“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 7.1. **„Научната организация има изградена организация за управление на информацията, свързана с обучението и реализацията на докторантите“**

По 7.1.1 Правилникът за устройството и дейността на ИМех и Правилата за прием и обучение в ОНС „доктор“ регламентират всички отношения между докторантите, учените и административния състав. Публично се огласяват и обсъждат ефективността на резултатите, свързани с управлението на качеството на обучението и констатираните в периодичните

доклади потребности от промяна в ДП. В ежегодните отчети на ниво НС се огласяват данни за хода на докторантурите. Обновяване на актуалните теми, по които може да се развиват успешни докторантури, се извършва непрекъснато. Разширяването на възможностите за изследвания и участието в национални и Европейски проекти е добра основа за привличане на докторанти с възможности за реализация. Всеки докторант има *лично досие*.

В ИМех се събира и анализира информация за:

- осъществяваните процедури за одобряване и обновяване на учебната документация на ДП;
- развитието и успеваемостта на докторантите;
- удовлетвореността на докторантите от качеството на обучение;
- учебните ресурси и наличната подкрепа за докторантите ;
- кариерното развитие на завършилите докторанти.

По 7.1.2. 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. ДП-БМ периодично преминава през процедури за акредитация от НАОА.

Резултати от проверката по Критерий 7.1:

7.1.1. *ИМех има изградена и работи ефективна система за управление на информацията. Съществуват организация и процедури за обновяване на учебната документация на ДП. Извършва се ефективен мониторинг на ДП от НС на ИМех. Завършилите докторанти имат възможност да продължат научната си кариера в ИМех, както и други университети и институти.*

7.1.2. *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 ДП.*

Стандарт 8 „Информация за обществеността“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 8.1. „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 форуми с участието на докторанти.“

По 8.1.1. Всички докторанти, които се обучават по ДП-БМ докладват резултати от своята работа в ежегодните отчетни научни сесии на ИМех. Така те отчитат изпълнението на Индивидуалните си планове. Решенията от НС за изпълнение на Индивидуалните планове на докторантите се съхраняват в съответните администрации и са на разположение за ползване. При отчисляване докторантите представят постигнатите от тях резултати по изпълнението на индивидуалния план и степента на готовност на дисертацията пред семинар на първичното звено. Освен това те участват с доклади на Конгресите по теоретична и приложна механика на ИМех, провеждани на всеки 4 години, в Летните школи по биореология със симпозиуми по микро- и наномеханика и механобиология на клетки, тъкани и биологични системи (на всеки 3 години), както и в Дните на биомеханиката (на всеки 2 години).

По 8.1.2. Информацията за международната дейност на БАН може да се намери на официалната интернет страница на Академията, която включва и информация за възможностите по Европейската програма за обучение Erasmus+. Освен това, БАН периодично организира информационни дни и обучителни семинари за подготовка на проекти по програмата „Мария Склодовска-Кюри“. Информацията за тези семинари се изпраща по електронната поща до всички служители на ИМех, включително до докторантите.

Обучението и изследванията на докторантите се осъществяват в тясна връзка с редица университетски медицински звена и клиники у нас като СБАЛНП „Св. Наум“, Медицински университет – София, Унихоспитал – гр. Панагюрище, както и в университети в чужбина като

Медицински университет в гр. Дебрецен, Унгария; Университет „Николай Коперник“ в гр. Торун, Полша; Медицински факултет към Университета в гр. Лисабон, Португалия.

Един от обучаваните в ДП-БМ двама докторанти е осъществил мобилност в чуждестранни научни организации.

По 8.1.3. Иновационните резултати от изследванията на докторантите се докладват на конференции у нас и в чужбина и се публикуват в рецензирани научни издания. Докторантите активно участват в редица национални конференции, една от които е Националният конгрес по теоретична и приложна механика, организиран от ИМех на всеки 4 години. Те представят резултатите от своите изследвания и на ежегодните научни сесии на ИМех в Специална сесия за млади учени и докторанти, която е част от програмата.

Двамата обучавани в ДП-БМ докторанти са реализирали 8 участия на институтски, 8 на национални и 16 на международни научни форуми.

Резултати от проверката по Критерий 8.1.:

8.1.1. *Осигурена е подходяща процедура и практика за публикуване на документи и информация, свързана с реализиране на ДП.*

8.1.2. *Представена е пълна информация за възможностите за мобилност на докторантите по програмата „Еразъм +“, която е публикувана на сайта на БАН.*

8.1.3. *Съществува дългогодишна практика за представяне на иновативните резултати на докторантите, както в издания на ИМех, така и на чуждестранни научни форуми със съвместни изяви на наши и чужди учени.*

Стандарт 9 „Текущ мониторинг и периодичен преглед на програмите“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 9.1. **„Регулярен мониторинг (преглед) и актуализиране на докторските програми, съобразно еволюцията на научните знания, изследвания и технологии“**

По 9.1.1. В ИМех са приети и действат правила, според които ДП ежегодно се актуализират и прецизират в зависимост от променящата се тематика на дисертациите на новоприетите докторанти. ИМех полага непрекъснати усилия за осъвременяването в съдържателен и методически аспект. Постоянното актуализиране на ДП, в съответствие със съвременните стандарти и постижения в областта на БМ, 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.

По 9.1.2. Оценяването 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, както и в Правилника за дейността на ЦО и Академичния съвет при БАН. Това включва: периодичен мониторинг от НС на ИМех на актуалността на предлаганите теми за докторантура по ДП; 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.

Резултати от проверката по Критерий 9.1:

9.1.1. *ИМех осигурява перманентен мониторинг и своевременно актуализира ДП-БМ.*

9.1.2. *Осигурени са процедури и практики при планирането и изпълнението на дейностите по повишаване на ефективността на докторските програми.*

Стандарт 10 „Циклично външно осигуряване на качеството“ и съответстващите му критерии, а именно:

Критерий 10.1. **„Научната организация осъществява планирани дейности за самооценяване и външни оценки на докторските програми.“**

По 10.1.1. В доклад на Комисията към МОН за наблюдение и оценка на НИД, осъществявана от ВУ и НО, публикуван през 2018 г., БАН заема 1-во място по 4 от критериите за оценка, и по 2 критерия е класирана на 2-ро място. Академията заема лидерска позиция по научни резултати, научно въздействие на резултатите, обществено и икономическо въздействие и патентна дейност. В този доклад дейността на ИМех също получава висока оценка. Сравнени са резултатите на 4 института, видими в световните бази от данни: Институт по механика, Институт по електроника, Институт по микробиология и Институт по инженерна химия. И по двата критерия – за научна дейност и за обществено и икономическо въздействие ИМех е получил отлична оценка при добра, задоволителна и незадоволителна оценка на останалите институти.

През 2019 г. ИМех е получил награда за публична научна организация с най-много привлечени парични средства по РП на Европейския съюз.

ИМех е акредитиран за обучение на докторанти по 9 докторски програми.

Резултати от проверката по Критерий 10.1:

10.1.1. Извършват се планирани дейности по самооценяване на ДП. Външното оценяване на ДП-БМ се извършва при акредитацията ѝ от експертните групи на НАОА.

Предходната акреитация на ДП „Биомеханика“ в Институт по механика при БАН е от 15.02.2016 г. (Протокол № 4) с обща оценка 9.62 (девет цяло и шестдесет и две стотни) със срок на валидност ШЕСТ години и без формулирани препоръки.

V. SWOT АНАЛИЗ

	Силни страни	Слаби страни
Фактори на вътрешната среда	<ol style="list-style-type: none"> В БАН е разработена и се прилага Система за осигуряване на качеството на обучение на докторанти в БАН. В ИМех БАН е приет и Етичен кодекс, което способства за справедливи колегиални отношения. Обучението по ДП по БМ се провежда при стриктно спазване на българското законодателство и нормативните документи, касаещи докторантурата. ИМех БАН има изградена организация за управление и разпространение на информацията, свързана с провеждането на докторантурите както и за провеждане планирани дейности за самооценяване и външни оценки на ДП. ИМех БАН организира ефективно административно обслужване на докторантите с цел успешно реализиране на цялостния им жизнен цикъл. ДП БМ е разработена в съответствие със съвременните постижения на научната област, в съответствие на мисията, целите и задачите на ИМех и на БАН и има своята специфика, свързана с научното направление на института. ИМех стимулира мотивацията и активната позиция на докторантите в процеса на обучението и провеждането на научни изследвания и предоставя възможности за мобилност в чужбина, от които докторантите се възползват. ИМех разполага със съвременна материална база за обучение и извършване на научните изследвания по ДП, със съвременна техника за експерименти и изчисления и предоставя условия за участие на докторантите в проекти и научни форуми. ДП по БМ е осигурена с висококвалифициран по специалността на докторантурата академичен състав на ОТД с успешни научни изяви през акредитационния период. . 	<ol style="list-style-type: none"> Не е документирано провеждането на вътрешни одити за оценка на качеството на обучението по ДП.

Фактори на външната среда	Възможности	Заплахи
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличено търсене на научни кадри в ПН 4.5 Математика като цяло и в областта на ДП в частност. 2. Успешно установени партньорства с ВУ, научни организации от страната и чужбина и компании, които улесняват трансфера на кадри. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ниската стипендия на редовните докторанти, която не позволява финансова самостоятелност на докторанта, е основна пречка за привличането на редовни докторанти. 2. Недостатъчно ясна и структурирана държавна политика за стимулиране на младите учени за научна кариера чрез адекватно възнаграждение на труда им.

Въз основа на направените констатации ПКПНМИ предлага на Акредитационния съвет да даде право на Институт по механика при БАН да провежда обучение по докторска програма „Биомеханика“ от професионално направление 4.5 Математика.

VI. ПРЕПОРЪКИ НА ПОСТОЯННАТА КОМИСИЯ

1. **Да се регламентира документирано провеждане на вътрешни одити за оценка на качеството на обучение по докторската програма.**

Срок: постоянен

Председател на ПКПНМИ:.....
/проф. д-р Мариела Оджакова/