

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

**„МЕХАНИКА НА ФЛУИДИТЕ”**

**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 „**МЕХАНИКА НА ФЛУИДИТЕ**” 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

<b>I.</b>	<b>ХРОНОЛОГИЯ НА ПРОЦЕДУРАТА</b>
<b>II.</b>	<b>ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕПОРЪКИТЕ ОТ ПРЕДХОДНАТА АКРЕДИТАЦИЯ</b>
<b>III.</b>	<b>ОСНОВНИ ЧИСЛОВИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТИТЕ</b>
<b>IV.</b>	<b>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.</b>
<b>V.</b>	<b>SWOT АНАЛИЗ</b>
<b>VI.</b>	<b>ПРЕПОРЪКИ ОТ ПОСТОЯННАТА КОМИСИЯ</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>

---

В настоящия доклад са използвани следните съкращения:

АС	Акредитационен съвет
БАН	Българска академия на науките
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
ИМех	Институт по механика, БАН
ИУП	Индивидуален учебен план
МОН	Министерство на образованието и науката
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
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
ТД	Трудов договор
ФНИ	Фонд “Научни изследвания“
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. №15/27.05.2021г.
2.	Утвърждаване на състав на експертната група от АС: 1. проф. д-р Андрей Андреев, ТУ-Габрово – ръководител ЕГ 2. доц. д-р Дафинка Ангелова, ВСУ „Любен Каравелов“ – 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. № 27/7.11.2022 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 „**Механика на флуидите**“ на Института по механика, БАН в професионално направление 4.5 Математика на основание на **обща оценка 9.45** (девет цяло и четиридесет и пет стотни) със срок на валидност **ШЕСТ години** и не е направила препоръки.

### III. ОСНОВНИ ЧИСЛОВИ ДАННИ ЗА ДОКТОРАНТИТЕ

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

1	<b>Обучавани докторанти</b>	<b>2</b>
2	<b>Новозачислени, в т.ч.:</b>	<b>1</b>
	Редовна форма на обучение	<b>0</b>
	Задочна форма на обучение	<b>1</b>
	На самостоятелна подготовка	<b>0</b>
3	<b>Защитили докторанти</b>	<b>0</b>
4	<b>Отчислени, в т.ч.:</b>	<b>1</b>
	С право на защита	<b>1</b>
	Без право на защита	<b>0</b>
5	<b>Обявени конкурси за прием на докторанти, в т.ч.:</b>	<b>7</b>
	2016 г., редовно обучение	<b>1</b>
	2017 г., редовно обучение	<b>1</b>
	2018 г., редовно обучение	<b>1</b>
	2019 г., редовно обучение	<b>1</b>
	2020 г., редовно обучение	<b>1</b>
	2021 г., редовно обучение	<b>1</b>
	2022 г., редовно обучение	<b>1</b>

### 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-МФ е залегнало като водеща дейност на ИМех още с неговото създаване и е обусловено от нуждите на страната от специалисти в областта на МФ. То е съсредоточено предимно в звената МФ и ММЧС, във връзка с развиваните в тези звена съвременни и съответстващи на европейските директиви и приоритети научни изследвания, приети от НС и залегнали в ПУДВР на ИМех. ИМех провежда изследвания и обучение по ДП съвместно с водещи колективи от Европа – ИМех е включен в програмата PRACE (Партньорство за върхови изчислителни изследвания в Европа); Институтът е съосновател и продължава да бъде активен участник в Европейската мрежа КММ-VIN (European Virtual Institute on Knowledge Based Multifunctional Materials) със седалище в Брюксел; в ИМех се провеждат изследвания по ДП съвместно с водещи европейски изследователи, което е в синхрон с политиката за осигуряване на качество на обучението, съпоставимо с изискванията

на Европейското научно пространство. Учените от ИМех провеждат изследвания в областта на ДП-МФ, които са приоритетни за националните и международни научни програми. Изследванията на МФ изискват прилагане на съвременни информационни технологии и са тясно свързани с чистите технологии, екологията и подобряването на здравето на хората.

Обучението на докторантите по ДП-МФ в ИМех се провежда в съответствие с действащата нормативна уредба на страната и официално приетите документи на института и БАН, свързани с подготовката на докторанти, а именно: 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 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 на ИМех, 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. Работата им ежегодно се оценява на заседание на съответното научно звено и от НС на ИМех. Резултатите им се включват в годишния отчет на ИМех. Научният съвет на ИМех определя ежегодно най-добрите научни и научно-приложни постижения, които влизат в ежегодния доклад на БАН. 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**.

Важна роля има и качеството на хабилирания състав, който обучава докторантите. Поради това, в ИМех има диференцирана система за регулярно атестиране на всеки три години, която се базира на качеството на научните публикации и цитирания.

Във връзка със спецификата на ДП, ИМех изпълнява успешна политика за подобряване на материалната среда за обучение – ИМех е водещ научноизследователски център по един и партньор по два инфраструктурни проекта, свързани с тематиката на ДП-МФ: 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 на докторантите от института. За акредитационния период тя се изразява в участие на докторанти от института в: научноизследователските теми и задачи от Научния план на звеното МФ, финансирани от БАН, които се актуализират на всеки 3 години (**1** проект); проекти, финансирани от ФНИ и МОН, и в университетски научни проекти (**2**); международни проекти, финансирани от ЕК по 7РП и по Хоризонт 2020 (**2**); международния проект InDeWaG, който е с възможност за мобилност; ръководство и участие на хабилираните учени с компетентност по ДП в Инфраструктурни проекти (**3**), в Международни проекти (по РП на ЕС) (**3**) в Проекти, финансирани от ФНИ (**5**), в Проекти, финансирани от МОН и БАН (**3**), в Проекти по ЕБР (**2**). В рамките на тези проекти докторантите могат да участват и в множество международни конференции, което дава възможност за издигане качеството на докторантското обучение на европейско ниво. Полезно за качеството на обучение е и участието на докторантите в Националния конгрес по теоретична и приложна механика, организиран от ИМех 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 се 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-МФ в ИМех напълно съответства на действащото законодателство, на мисията и целите на института. Приети и оповестени са официално всички надлежни документи за подготовка на докторанти.***

**1.1.2. *Дейностите по обучение на докторантите от ДП се следят от системата за качество.***

**1.1.3. *Основните направления за научните изследвания на хабилитираните преподаватели обучаващото звено са свързани с изследователската тематика на докторантите.***

**1.1.4. *В ИМех са приети и оповестени правила и процедури за осигуряване на етична научна среда за обучение и НИД на докторантите.***

#### **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 високо ниво в областта на ДП-МФ. Обучението на докторантите има за цел изграждане на висококвалифицирани кадри в съответствие на съвременните стандарти и постижения в областта на механика на флуидите. То е продължение на редица дисциплини по математика, механика и физика, застъпени в Софийския университет и техническите университети, и надгражда знанията на завършилите магистърска степен. Резултатите от работата на докторантите се оценява обективно с измерими критерии като степен на приложимост в реална работна среда, оригиналност на идеята, степен на иновативност и др. на ниво научно звено и институт. ДП по проекта MIGRATE се разработват от международен колектив, съгласно изискванията и критериите на програмата „Мария Склодовска-Кюри”.

**По 2.1.2.** Разработването, одобрението и прилагането на учебната документация на докторантите в ИМех е регламентирано от ясни правила (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 и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН. Организацията на самото обучение се определя чрез **ИУП** на докторанта, който включва курсове, организирани от ЦО при БАН и консултативни форми на обучение. Докторските програми в ИМех се разработват съгласно стандартите и процедурите за разработване и актуализация на научната документация, залегнали в Правилника за дейността на ИМех. В ИМех са разработени критерии за разпределение на допълнителни месечни възнаграждения, получени от МОН чрез БАН-Администрация за докторантите в редовна форма на обучение.

В разработката, осъществяването на научния план, както и в процедурата по защита на ДТ по проекта InDeWaG участват представители на **3** института и университета от ЕС, **5** бизнес организации от ЕС и **1** от България, както и **1** научна лаборатория от БАН (вж. <http://www.indewag.eu/> за партньорите по програмата).

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 конкретизира при заявките за докторантури, разглеждани два пъти годишно от НС на института, както и с конспектите за изпитите, 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 на ДП-МФ.

Учените от обучаващите звена по ДП са с международна известност и с голям брой публикации в реномирани списания. Изследванията им са свързани и с приложенията на математическия апарат, разработен във връзка с механиката и статистическата механика на флуидите и насочен към изучаване на кинематиката, динамиката и еволюцията на сложни механични, химични, биологични, икономически и социални системи. В направлението се развиват интензивни изследвания в областта на популационната динамика с приложения към биологични популации, демографски въпроси и въпроси свързани с взаимодействие на социални групи. Като част от изследванията, свързани с анализ на времеви редове са изследванията на биологични сигнали, свързани с мозъчната активност. В последните няколко години в направлението започват интензивни изследвания в областта на нелинейната динамика на сложни икономически и социални системи, като например системата от българските градове или системи от учени и научни организации. В процес на стартиране е програма за изследване в областта на математическата теория за анализ на технологични и социални рискове. Тези изследвания допълнително повишават квалификацията на докторантите и спомагат за превръщането им в уникални специалисти със силно увеличени възможности за реализация.

Има добро съответствие между спецификата на ДП и научните изследвания в ИМех.

**По 2.1.4.** Докторската програма „Механика на флуидите” и ИУП на докторантите се разработват и актуализират тематично в съответствие с участието на докторантите в международния проект *InDeWaG*, както и в национални проекти и национални програми. С това се постига високо ниво на развитието на науката по ДП-МФ, получаването на компетенции в областта на математическото моделиране и изследване на икономически, социални, индустриални и технологични системи. В проекта *InDeWaG* участват 5 бизнес организации от ЕС, което дава възможности за реализация на пазара на труда както в България, така и в чужбина. 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 това число на медиите и потенциални докторанти, се запознават с дейностите и насоките на най-новите теоретични и експериментални изследвания в областта на ДП.

Динамичната модернизация на средствата и технологиите в професионален аспект изисква непрекъснато да се следи и анализира областта и нивото на реализация на защитилите докторанти. Доказателство е успешната реализация на докторантите като учени и специалисти в тази сфера. Например поради засилената нужда от възобновяване на научния състав в БАН, успешно защитила в ДП докторантка днес е доцент и научен секретар на ИМех.

**По 2.1.5.** ДП-МФ е конкурентна и отговаря на съвременните тенденции в механиката. Акредитиран за обучение по тази ДП освен ИМех е Център по Хидро- и аеродинамика – Варна към Института по металознание, съоръжения и технологии „Академик Ангел Балевски“ – БАН. Малкото на брой акредитации издигат ценността на ДП-МФ към ИМех, който е водещият национален център в областта на изследванията по МФ и това дава възможност за задълбочена подготовка и висока квалификация на докторантите.

Обучението се провежда в съответствие с европейските стандарти. Механиката на флуидите се прилага в много области на науката и практиката, а традициите на изследванията и приложенията на МФ в ИМех са солидни и многогодишни. Само в ИМех тази специалност

е с приложение в модерни области като механика на разредени газове или вариационната теория на турбулентността. Това позволява професионална мобилност на докторантите – докторанти от ИМех са реализирали 1 краткосрочна командировка в чуждестранен университет, свързана с експериментални изследвания; 1 краткосрочна командировка, свързана с участие в Workshop; мобилност от общо 14 месеца в Института по механика на флуидите „фон Карман“ на НАТО в Белгия, като възможности за мобилности в този институт има и за в бъдеще. Докторантите от ДП-МФ не са се възползвали от възможностите за мобилност.

**По 2.1.6.** В БАН функционира *Център за обучение* – БАН и *Карриерен 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.** *ДП-МФ съответства на съвременните постижения в науката.*

**2.1.2.** *В разработката и осъществяването на научния план на докторантите участват докторантите, както и 3 университета и института от ЕС, 5 бизнес организации от ЕС и 1 от България, както и 1 научна лаборатория от БАН.*

**2.1.3.** *ДП е в съответствие с ясно определена нормативна база от правилници и процедури и адекватно отразява процеса на научноизследователската и образователна дейност на докторантите, с което се гарантира устойчив процес на качествено обучение.*

**2.1.4.** *Обучението се осъществява в рамките на съвместни европейски и български програми и проекти, с които са предоставени възможности за реализация на докторантите след защита на ДТ у нас и в чужбина.*

**2.1.5.** *Действащата ДП е напълно съвместима с други програми по МФ в страната и Европа. Създадени са отлични условия за мобилност на докторантите.*

**2.1.6.** *В БАН и ИМех са създадени процедури за наблюдение, контрол, оценка и поддържане на съответната документация на текущото състояние на дейностите по 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.** Учените от ИМех провеждат съвременни научни изследвания и обучение на световно ниво в областта на ДП-МФ. Практика е докторантите да се включват в текущите изследователски проекти на ИМех – български и международни. Този тип организация позволява натрупването на ценен практически и професионален опит и значително повишаване на квалификацията при провеждането на съответния тип изследвания. По международния проект InDeWaG 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 владеенето 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.



**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 (организирани 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 по ДП-МФ представят резултати от научните си изследвания пред обучаващото звено в ИМех в рамките на организираните Годишни научни сесии. Те оповестяват своите научни резултати в научни публикации в реферирани списания и сборници от конференции. За акредитационния период те са публикували общо **15** статии, от които **7** в списания с импакт фактор или импакт ранг и имат **9** участия с доклади и постери в 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 информиране на научната общност. През акредитационния период *няма* официално подадени жалби и сигнали от докторанти в ДП-МФ.

### **Резултати от проверката по критерий 3.1:**

**3.1.1.** *В ИМех са създадени съвременни условия за подготовка на докторанти по ДП -МФ, 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. Общото състояние на ДП е представено в доклад-самооценка на ДП, утвърден от НС.

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 вътрешно нормативни 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-БАН са създадени правила за включване на студенти и докторанти в изпълнението на изследователски проекти на обучаващото звено. Привличането на докторанти за участие в национални и международни проекти е установена практика в ИМех, а е и приоритет в конкурсите на ФНИ, както и в тези по европейски програми. През акредитационния период докторантите по МФ са участвали в **3** международни проекта, **1** от които по Хоризонт 2020; **1** национален проект; **1** проект, финансиран от МОН и **1** институтски/университетски проект. И двамата обучавани докторанти са участвали в национални и международни проекти.

**По 4.1.3.** ИМех осигурява възможности за мобилност на докторантите си и стимулира участието им в международни програми, проекти, конференции, семинари и др. с цел обучение и обмен на добри практики. За акредитационния период докторантите от ИМех са реализирали мобилност от общо 14 месеца. Докторантите от ДП-МФ не са се възползвали от възможностите за дългосрочна мобилност, но имат **15** участия на научни форуми. Средният брой участия на научни форуми на един докторант е **7,5**.

**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 Центъра за обучение при 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-МФ са се обучавали общо **2** докторанти в задочна форма на обучение. Един от тях е преминал пълния курс на обучение и към настоящия момент

е отчислен с право на защита и един докторант е в период на обучение. В Таблица 1а е предоставена по-подробна информация за обучаваните през акредитационния период докторанти в ДП-МФ.

#### **Резултати от проверката по Критерий 4.1:**

**4.1.1.** *Осъществяват се практики и процедури за провеждане на цялостния цикъл на обучение на докторантите по ДП.*

**4.1.2.** *Действат приети правила и процедури за включване на докторантите в изпълнението на научни проекти на обучаващото звено..*

**4.1.3.** *Докторантите имат достъп до голям брой участия в научни проекти и сътрудничества на ИМех, по сключени договори основно с чуждестранни институции. Докторантите имат възможности да докладват свои резултати на научни форуми.*

**4.1.4.** *Създадена е административна система за проследяване на хода на докторантурата и реализацията на докторантите.*

#### **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.** Институтът по механика е обособен като самостоятелен академичен институт през 1977 г. на базата на съществуващите секции по механика в Института по математика и механика и в Централната лаборатория по биомеханика. През 2011 г. към него преминава Централната лаборатория по физико-химична механика на БАН. Научният състав на Института по механика 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** – редовни, **7** – задочни 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 в ДП-МФ се осъществява от хабилитирани учени с необходимия профил и с доказана квалификация в областта на ДП. През годините институтът участва успешно в много научни проекти по Четвърта, Пета, Шеста, Седма рамкови програми и програма Хоризонт 2020 на Европейската комисия, проекти по програми на НАТО и по програма COST на Европейската научна фондация, както и проекти на НАСА, САЩ. Иновационната дейност на института се финансира и чрез реализация на проекти на ФНИ. ИМех е съучредител на клъстерите „Мехатроника и автоматизация“, „Безразрушителен контрол в Република България“ и „Екологични енергоспестяващи системи“. През 2018 г., Институтът по механика стартира участие в два Центъра за върхови постижения: „Мехатроника и чисти технологии“ и „Информационни технологии“.

Обучаващото звено по ДП-МФ в ИМех се състои от **9** хабилитирани учени на ОТД в ИМех с **квалификация** по ДП-МФ, от които 4 професори и 5 доценти и от **7** хабилитирани учени на ОТД с компетентност по ДП, от които 2 професори и 5 доценти.

**По 5.1.2.** ИМех чрез обучаващите звена МФ и ММЧС разполага с необходимия хабилитиран научен състав за провеждане на обучение по ДП-МФ. Дейността им 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 ТУ – София и университети в Германия.

Постиженията на учените от обучаващото звено по ДП са много високи. Научната им продукция за акредитационния период е: **198** статии, от които **142** в издания с IF/SJR, от които **18** са в категория Q1 (Web of Science), сред тях има и списания, които оглавяват ранглистата; **3** монографии, **1** от които издадена от реномирано международно издателство; **53** научнопопулярни произведения; представени са **65** доклада на национални и международни симпозиуми. Забелязани са **1339** техни цитирания (като се изключат автоцитиранията). През акредитационния период те са ръководили или участвали в: Инфраструктурни проекти (**3**), Международни проекти (по РП на ЕС) (**3**), Проекти, финансирани от ФНИ (**5**), Проекти, финансирани от МОН и БАН (**2**), Проекти по ЕБР (**2**).

Атестирането на учените се извършва на всеки 3 години на базата на Критерии и правила, приети от НС на Института. На последната атестация всичките **16** хабилитирани учени в обучаващото звено по ДП имат положителна атестация и в двете категории – за публикационна дейност и допълнителни постижения

**По 5.1.3.** Институтът по механика има утвърдени практики и успешни изяви в професионалната област по специалността на докторантурата. Учените от МФ 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 учените от обучаващото звено по ДП са участвали в **15** проекта, публикували са **3** монографии и **142** статии в списания с импакт фактор или импакт ранг, изнесли са **65** доклада. Отделно е разработван **1** проект от научноизследователския план на Института. Учените заемат ръководни длъжности в Управлението на БАН, на Института по механика и на ФНИ, участват в експертни комисии към МОН и ФНИ, в научни журита и в международни научни форуми, **4** от учените са членове на НС на ИМех. Осъществяват активна експертна и консултантска дейност.

#### **Резултати от проверката по Критерий 5.1:**

**5.1.1.** *Подготовката на докторантите се осъществява от 16 хабилитирани преподаватели на ОТД, от които 9 с квалификация, а 7 с доказана компетентност в областта на ДП.*

**5.1.2.** *ИМех е един от водещите научни центрове в областта на ДП. Научноизследователската активност на преподавателите в ИМех е много висока и на европейско ниво. Обучаващото звено развива научна, научно-приложна, експертна и консултантска дейност и има голям потенциал за успешно ръководство на докторанти по ДП.*

**5.1.3.** *Обучаващото звено има утвърдени практики и множество изяви в професионалното направление и специалността на ДП.*

**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 <u>без</u> импакт фактор или импакт ранг	Общо		Вътрешно-институционални	Национални	Международни	Общо
Хабилитирани преподаватели с квалификация по ДП	9	74	32	106	830	8	21	5	34
Хабилитирани преподаватели с компетентност по ДП	7	68	24	92	509	14	11	2	27

**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	7	8	15	1	2	3	6	0	7	8	15

**Резултати от проверката по Критерий 5.2:**

**5.2.1. ИМех има значителен преподавателски капацитет за обучение на докторанти по ДП- МФ.**

**5.2.2. Резултатите от НИД на преподавателите и докторантите в ДП са на много високо 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.** Основен инструмент за решаване на задачите в областта на теоретичната МФ 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 който докторантите по програмата, работещи с тежки изчислителни програми и паралелни изчисления решават задачите си. На всички докторанти са осигурени работни места в кабинети. На тези места има компютри и връзка с интернет. През последните две години стартират **3** големи инфраструктурни проекта, като в единия Институтът е водеща организация, а в другите **2** е партньор. По тези проекти се предвижда закупуване на апаратура, изчислителна техника и софтуер за числени пресмятания. Докторантите могат да използват материално-техническата и информационна база на звената на БАН, включително библиотеки (Централната библиотека на БАН и библиотеките на отделните институти), базата на ИМех и всички ресурси на научно структурните звена МФ и ММЧС.

**По 6.1.2.** За докторантите е осигурено провеждането на експерименти, практики, творчески командировки и краткосрочни специализации, необходими за подготовката на дисертационните трудове. ИМех е осигурил участието на докторантите от ДП в редица конференции и симпозиуми в чужбина, това число в Беларус, Сърбия и Тайван. Участие е осигурено и в национални мероприятия в страната: The First International Scientific Conference on Security CONFSEC 2017, Borovets, Bulgaria; XVI International Congress Summer Session "Machines. Technologies. Materials", Varna, Bulgaria и множество международни конференции, в това число: VIth International School and Conference on Photonics PHOTONICA 2017 в Belgrade, Serbia, 8th International Fog and Dew Association (IFDA) Conference, 2019, Taipei, Taiwan, 2nd International Conference on Photonics Research - Interphotonics 2019, Kemer, Antalya, Turkey 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-МФ 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. Тази информационна среда подпомага процеса на обучение на докторантите, както и поддържането на много добро ниво на информационна обезпеченост.

**По 6.1.4.** 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.

ИМех подпомага и стимулира НИД на своите докторанти, като им предоставя възможност да участват като членове на научните екипи в научноизследователски проекти, реализирани от хабилитираните учени. ИМех разширява и поддържа материално-техническата и информационна база за обучение на докторантите по ДП.

В Института по механика се издава специализираното Списание по теоретична и приложна механика (Journal of Theoretical and Applied Mechanics) ISSN: 0861-6663 и поредицата „Приложна Математика и Механика“ - Series in Applied Mathematics and Mechanics ISSN:1314-3034, което също дава възможност за публикационна изява на докторантите.

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 участват редовно с презентации на свои резултати пред семинари на структурните звена, както и в годишните сесии на ИМех.

Докторантите получават добра квалификация за работа в екип. Освен това 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.

Докторантите в ДП-МФ имат **6** съвместни публикации в списания с импакт фактор (Web of Science), **1** публикация с SJR съвместно с учени от ИМех, както и **8** публикации в рецензирани издания. Имат и **7** участия на национални и **8** на международни научни форуми.

#### **Резултати от проверката по Критерий 6.1.:**

**6.1.1.** *ИМех разполага с необходимия капацитет от аудитории, кабинети, лаборатории, библиотечни места – материална база за работа на докторантите, а също така и с модерна апаратура и изчислителна техника за изследвания, съотнесени към спецификата на ДП.*

**6.1.2.** *ИМех осигурява много добри условия на докторантите за участие в научни форуми, научни посещения, творчески командировки, работа по проекти, най-съвременна измервателна и компютърна техника, библиотечни и дигитални ресурси в помощ на подготовката на дисертационните им трудове.*

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

**6.1.4.** *ИМех стимулира научноизследователската и творческа дейност на докторантите и публикуването на техните резултати чрез финансиране по проекти и чрез допълнително материално стимулиране, съобразно постигнатите резултати.*

#### **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 докторската програма. Изпълняват се процедури, свързани с акредитацията. В ежегодните отчети на ниво НС се огласяват данни за хода на докторантурите. Периодично се обновява документацията по подготовката на докторанти, като се отчитат промените в нормативната база и мнението на обучаеми и обучаващи. За всеки докторант се поддържа **лично досие** в ИМех-БАН, в което се съхраняват документи като: заповед на Директора на ИМех-БАН за зачисляване, индивидуален план за обучение, заповеди за изпитни комисии, протоколи от положени изпити, резултати от ежегодно атестиране, молби и заповеди за отпуски, прекъсвания, отчети и др. Има разработени и въведени типови формуляри, обхващащи целия документооборот, отнасящ се до докторските програми. Осъвременяването на документацията по ДП се състои основно в разработване на нови учебни програми, частично изменение на приетите и утвърдени такива и обучение чрез съвременни методи на научните изследвания.

Ежегодно се провеждат годишни семинари, на които докторантите представят етапи от дисертационния си труд. Периодично се прави и оценка на хабилитираните учени, обучаващи докторантите чрез атестиране. Следи се състоянието и се обновяват учебните ресурси и материалната база за обучение на докторантите.

**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. ИМех предоставя публичен достъп до актуална информация относно качеството на провежданото обучение чрез официалната си

интернет страница. Външно оценяване на ДП се прави при процедурите, свързани с акредитация.

#### **Резултати от проверката по Критерий 7.1:**

**7.1.1.** *В ИМех е разработена и се спазва политика за осигуряване на качеството за управление на информацията, съобразно законовите и вътрешните правила, свързана с обучението и реализацията на докторантите. Външна оценка се осъществява само в рамките на процедурите по акредитация. Завършилите ДП-МФ се реализират предимно като учени, изследователи и университетски преподаватели в рамките на ВУ, ИМех и в частни фирми.*

**7.1.2.** *Ефективността на резултатите, свързани с управлението на качеството на обучението на докторантите и констатираните в периодичните доклади потребности от промяна в ДП периодично се обсъждат и публично се огласяват.*

#### **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-МФ 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 ИУП на докторантите са на разположение за ползване. При отчисляване докторантите представят постигнатите от тях резултати по изпълнението на индивидуалния план и степента на готовност на ДТ 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 ИМех се издава специализираното Списание по теоретична и приложна механика (Journal of Theoretical and Applied Mechanics) ISSN: 0861-6663 с импакт ранг и поредицата „Приложна математика и механика” - Series in Applied Mathematics and Mechanics ISSN:1314-3034, в които докторантите могат да публикуват.

**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 писане на проекти по програмата „Мария Склодовска-Кюри”. Информацията за тези семинари се изпраща по електронната поща до всички служители на Института. Докторантите имат възможност да работят по научни тематик с практическа насоченост, зададени от бизнеса и индустрията. Чрез проекта InDeWaG, в който участват бизнес организации, се осъществява тясна връзка между бизнеса и обучението, което създава условия за изграждане на европейски облик на образователния процес и конкурентни специалисти с необходимия потенциал.

**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.

През акредитационния период докторантите са участвали с доклади на авторитетни международни форуми, в това число: VIth International School and Conference on Photonics PHOTONICA 2017 в Belgrade, Serbia; 8th International Fog and Dew Association (IFDA) Conference, 2019, Taipei, Taiwan; 2nd International Conference on Photonics Research – Interphotonics 2019, Kemer, Antalya, Turkey и др.



### **Резултати от проверката по Критерий 8.1.:**

**8.1.1. Осигурена е процедура и практика за публикуване на документи и информация по цялостната дейност в ИМех, свързана обучението по ДП.**

**8.1.2. Пълна информация за възможностите за мобилност на докторантите по ДП по програма „Еразъм+“ е налична в сайта на БАН**

**8.1.3. Установена е многогодишна практика и възможности за представяне на иновационните резултати на докторантите както в издания на ИМех, така и в авторитетни научни форуми със съвместни изяви на учени от страната и чужбина, включително по международни образователни програми.**

### **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 и в съдържателен, и методически аспект. Постоянното актуализиране на ДП, в съответствие със съвременните стандарти и постижения в областта на МФ 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 Центъра за обучение и Академичния съвет при БАН. Това включва: периодичен мониторинг от НС 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.

### **Резултати от проверката по Критерий 9.1:**

**9.1.1. ИМех-БАН осигурява редовен мониторинг и своевременна актуализация на ДП.**

**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 научноизследователската дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации, 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 има 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

получава отлична оценка при добра, задоволителна и незадоволителна оценка на останалите институти. През 2019 г. Институтът по механика получава награда за публична научна организация с най-много привлечени парични средства по РП на Европейския съюз. ИМех е акредитиран за обучение на докторанти по общо 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 МФ се извършва при акредитацията ѝ от експертните групи на НАОА.**

**Предходната акредитация на ДП „Механика на флуидите“ в Институт по механика при БАН е от 15.02.2016 г. (Протокол № 4) с обща оценка 9.45 (девет цяло и четиридесет и пет стотни) със срок на валидност ШЕСТ години и без формулирани препоръки.**

**V. SWOT АНАЛИЗ**

	<b>Силни страни</b>	<b>Слаби страни</b>
<b>Фактори на вътрешната среда</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Обучението по ДП по МФ се провежда при стриктно спазване на българското законодателство и нормативните документи, касаещи докторантурата.</li> <li>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.</li> <li>ИМех БАН организира ефективно административно обслужване на докторантите с цел успешно реализиране на цялостния им жизнен цикъл.</li> <li>ДП МФ 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.</li> <li>ИМех стимулира мотивацията и активната позиция на докторантите в процеса на обучението и провеждането на научни изследвания и предоставя възможности за мобилност в чужбина.</li> <li>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.</li> <li>ДП по МФ е осигурена с висококвалифициран по специалността на докторантурата академичен състав на ОТД с успешни научни изяви през акредитационния период.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Не е документирано провеждането на вътрешни одити за оценка на качеството на обучението по ДП.</li> </ol>
	<b>Възможности</b>	<b>Заплахи</b>
<b>Фактори на външната среда</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Увеличено търсене на научни кадри в ПН 4.5 Математика като цяло и в областта на ДП в частност.</li> <li>Успешно установени партньорства с ВУ, научни организации от страната и чужбина и компании, които улесняват трансфера на кадри.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ниската стипендия на редовните докторанти, която не позволява финансова самостоятелност на докторанта, е основна пречка за привличането на редовни докторанти.</li> <li>Недостатъчно ясна и структурирана държавна политика за стимулиране на младите учени за научна кариера чрез адекватно възнаграждение на труда им.</li> </ol>

**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 „Механика на флуидите“ 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/**