


## Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено Ученым советом  
механико-математического факультета МГУ  
А.И. Шафаревич



Протокол № 1 от 25 февраля 2022 г.

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

1. Естественные науки

1.1. Математика и механика

Научная специальность

**1.1.8. Механика деформируемого твердого тела**

(Физико-математические науки)

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ.**

**Основной целью** реализации программы аспирантуры является подготовка специалистов высшей квалификации широкого профиля в области математики и механики, представляющих по окончании аспирантуры диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук к защите в системе государственной научной аттестации / в диссертационном совете МГУ на основе проведенных обучающимися научных исследований.

**Вспомогательной целью** программы аспирантуры является подготовка специалистов высшей квалификации широкого профиля в области математики и механики, способных осуществлять педагогическую деятельность в сфере среднего и высшего профессионального образования, проводить самостоятельные научные исследования, в том числе и в междисциплинарных областях.

**Основными задачами** реализации программы аспирантуры являются:

- подготовка высококвалифицированных специалистов в области математики и механики;
- проведение научных исследований, завершающихся подготовкой кандидатской диссертации.

Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре реализуется на механико-математическом факультете МГУ в области «Математика и механика» и по физико-математическим наукам, по которым присуждаются ученые степени, в соответствии с *самостоятельно устанавливаемыми МГУ стандартами*.

Программа аспирантуры включает в себя: учебный план, календарный учебный график, индивидуальный учебный план аспиранта, рабочие программы дисциплин (модулей), рабочие программы педагогической практики и научных исследований, рабочие программы трех обязательных дисциплин (история и философия науки, иностранный язык и основная специальность — 1.1.8), разработанные с учетом соответствующих программ экзаменов кандидатского минимума, утвержденных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, и обеспечивающие аспирантам сдачу указанных экзаменов в рамках промежуточной аттестации.

Объем программы аспирантуры: 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

Форма (формы) обучения: очная

Срок получения образования: 4 года

Язык (языки) реализации программы: русский /английский

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ**

**Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

- научно-исследовательскую деятельность в области физико-математических наук;
- преподавательскую деятельность в области профессионального образования, повышения квалификации, подготовки и переподготовки педагогических кадров.

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются научные разработки в теоретических и прикладных областях математики и механики, а также методические разработки в сфере среднего и высшего профессионального образования.

**Виды профессиональной деятельности** выпускника аспирантуры:

- научно-исследовательская деятельность в области физико-математических наук (основная);
- преподавательская деятельность в области физико-математических наук (основная);
- популяризация научных знаний в области физико-математических наук.

**Задачи профессиональной деятельности** выпускника аспирантуры.

В *научно-исследовательском* виде профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:

- выявление новых закономерностей при изучении объектов математики и механики;

- исследование условий проявления этих закономерностей теоретическими, численными и экспериментальными методами;
  - анализ найденных закономерностей и формулировка на их основании теоретических принципов и законов;
  - осуществление экспертной оценки научно-исследовательских работ в области математики и механики.
- В педагогическом виде профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:
- реализация современных методик и технологий обучения, в том числе авторских, в области математики и механики;
  - осуществление экспертной оценки применимости методик и технологий обучения в области математики и механики.

**Паспорта специальности:** 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела

**Наименование и/или раздел науки:** 1.1. Математика и механика.

**Объектами исследований** являются область науки и техники, изучающая закономерности процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов различной природы, а также исследующая напряженно-деформированное состояние твердых тел из этих материалов при механических, тепловых, радиационных, статических и динамических воздействиях в пассивных и активных, газовых и жидких средах и полях различной природы.

**Теоретической основой исследований** являются фундаментальные принципы, модели, классические и современные методы математики, механики и смежных наук, в том числе математической физики, вычислительной математики, нелинейной динамики, теории возмущений, механики твёрдого тела, реологии, статистической физики, теории устойчивости, теории размерности и подобия, материаловедения и биомеханики.

**Методы исследований** включают теоретические и прикладные методы математики, механики и смежных наук, в том числе методы асимптотического анализа, численные методы, методы экспериментального изучения деформируемых твердых тел.

**Области исследований:**

1. Теория определяющих соотношений механики деформируемого твердого тела
2. Анализ постановок и методов решения краевых задач механики деформируемого твердого тела
3. Теория упругости
4. Теория пластичности
5. Механика композитов и нанокompозитов
6. Теории прочности и механика разрушения
7. Механика поврежденных сред и сред со сложными свойствами
8. Механика контактных взаимодействий и трибология
9. Механика материалов с эффектом памяти формы
10. Механика морского льда
11. Вязкопластичность и сверхпластичность.
12. Теория ползучести и длительной прочности
13. Механика метаматериалов
14. Теория вязкоупругости и наследственности,
15. Мезомеханика
16. Биомеханика
17. Механика грунтов
18. Механика полимеров, синтетических нитей и геотекстиля
19. Термоупругость и термовязкопластичность
20. Динамические задачи механики деформируемого твердого тела, разрушения и трещинообразования
21. Конечные деформации упругих и неупругих тел
22. Моментные теории упругости, вязкоупругости и механики композитов
23. Теории стержней, пластин и оболочек
24. Тонкие пленки и структуры
25. Вычислительная механика, асимптотические и численные методы в механике
26. Устойчивость пространственных тел и упруго-пластических конструкций
27. Моделирование технологических процессов в деформируемых твердых телах и конструкциях
28. Теория дислокаций
29. Механика химически активных сред

**Рекомендованные смежные специальности:**

1.1.6	Вычислительная математика	Физико-математические науки
1.1.7	Теоретическая механика, динамика машин	Физико-математические науки
1.1.9	Механика жидкости, газа и плазмы	Физико-математические науки
1.1.10	Биомеханика и биоинженерия	Физико-математические науки
1.2.2	Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Физико-математические науки
1.3.3	Теоретическая физика	Физико-математические науки
1.3.17	Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества	Физико-математические науки
1.6.1	Общая и региональная геология. Геотектоника и геодинамика	Геолого-минералогические
2.1.9	Строительная механика	Технические
2.4.10	Техносферная безопасность (в энергетике)	
2.5.3	Трение и износ в машинах	
2.5.5	Технология и оборудование механической и физико-технической обработки	
2.5.7	Технологии и машины обработки давлением	Технические
2.5.14	Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов	Технические
2.6.5	Порошковая металлургия и композиционные материалы	Технические
2.6.17	Материаловедение	Физико-математические науки

**СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ**

№	Наименование компонент программы аспирантуры и их составляющих	Трудоемкость (в зачетных единицах)
<b>1</b>	<b>Научная компонента</b>	<b>211</b>
1.1	Научное исследование, включая подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите	176
1.2	Участие в научных мероприятиях, публикация основных научных результатов научного исследования аспиранта в рецензируемых научных изданиях, подача заявок на изобретения и другие результаты интеллектуальной деятельности, стажировки (командировки) в рамках международного научного и научно-технического сотрудничества, в том числе:	35
	Научный семинар	8
	Публикации	21
	Конференции и другие мероприятия	6
<b>2</b>	<b>Образовательная компонента</b>	<b>27</b>
2.1	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, перечень которых утверждается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования, в том числе:	15
	История и философия науки	3
	Иностранный язык	4
	Основная научная специальность	5
	Дополнительные разделы основной научной специальности или смежной научной специальности	2
	Специальные курсы (по выбору), в том числе в форме отчетов	1

2.2	Элективные и факультативные дисциплины (модули) (в случае включения в индивидуальный учебный план) Межфакультетский курс (по выбору аспиранта)	3
2.3	Педагогическая практика	9
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>

К моменту окончания промежуточной аттестации в конце 3-го года очного обучения (4-го года заочного обучения) аспирант не должен иметь академической задолженности по дисциплинам образовательной компоненты и практике, за исключением случаев обучения по индивидуальному учебному плану; по результатам научно-исследовательской работы должны быть сделаны доклады на конференциях и научных семинарах (не менее трех докладов), должно быть опубликовано не менее одной статьи в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК или в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности. В противном случае аспирант может быть не аттестован по решению кафедры. К итоговой аттестации аспирант допускается только после прохождения предзащиты диссертации на кафедре.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

- подготовленная к защите диссертация
- опубликование научных статей: наличие не менее **двух** публикаций в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК и (или) в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности
- выступления на конференциях со своими научными результатами (не менее **трех** Всероссийского или международного уровня)
- выступления на научных семинарах с результатами по диссертации (не менее **трех**).