

**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

**1.1.4. «Теория вероятностей и математическая статистика»**

(Физико-математические науки)

Москва  
2022 г.

## **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, реализуемая 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, три обязательные дисциплины (история и философия науки, иностранный язык и основная специальность - 1.1.4), которые входят в программу кандидатского минимума, определяемую ВАК РФ, обеспечивающие аспирантам сдачу экзаменов по ним в рамках промежуточной аттестации.

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

Форма (формы) обучения: очная/заочная

Срок получения образования: 4 года/5 лет

Язык (языки) реализации программы: русский /английский

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ**

### **I.**

**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;
- применение полученных результатов в научных исследованиях в других областях.

**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, механики и физики;

- исследование условий проявления этих закономерностей теоретическими, численными и экспериментальными методами;
- анализ найденных закономерностей и формулировка на их основании теоретических принципов и законов.

В педагогическом виде профессиональной деятельности выпускник готов решать следующие задачи:

- реализовывать в практике математического образования современные методики и технологии обучения, в том числе авторские;
- осуществлять экспертную оценку методик и технологий обучения на предмет применимости и способов их реализации в математическом образовании.

**Паспорта специальности: 1.1.4 Теория вероятностей и математическая статистика**

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

**Объектами исследований** являются: разделы науки, в которых изучаются математические модели случайных явлений и объектов. Целью теории вероятностей является исследование универсальных математических закономерностей, лежащих в основе моделей случайных явлений, и приложение этих закономерностей к изучению свойств конкретных вероятностных моделей. Целью математической статистики является построение и исследование методов выбора математических моделей, наилучшим образом отражающих существенные особенности случайных данных, а также методов сбора, систематизации и обработки случайных данных.

**Теоретической основой исследований** являются классические и современные концепции теории вероятностей и смежных дисциплин.

**Методы исследований** включают теоретические и прикладные методы математики и смежных наук, в том числе: аналитические, асимптотические, качественные и другие.

**Области исследования:**

1. Основания теории вероятностей
2. Теория вероятностей на алгебраических и топологических структурах
3. Комбинаторная теория вероятностей
4. Геометрическая вероятность и стохастическая геометрия
5. Теория распределений
6. Пределные теоремы
7. Стохастические процессы (точечные, гауссовские, мартингалы и другие)
8. Стохастический анализ и стохастическая оптимизация
9. Стохастические дифференциальные уравнения
10. Марковские процессы и поля, а также связанные с ними модели
11. Стационарные случайные процессы и поля
12. Теория восстановления и теория массового обслуживания
13. Теория случайных матриц
14. Некоммутативная теория вероятностей и математическая статистика
15. Методы статистического моделирования
16. Основания математической статистики
17. Оценивание параметров распределений. Проверка статистических гипотез
18. Непараметрическая статистика
19. Многомерный анализ
20. Линейные модели, регрессия
21. Планирование экспериментов
22. Последовательный анализ
23. Статистика случайных процессов и полей
24. Анализ статистических данных.

**Рекомендованные смежные специальности:**

|       |  |                             |
|-------|--|-----------------------------|
| 1.1.1 | Вещественный, комплексный и функциональный анализ                    | Физико-математические науки |
| 1.1.2 | Дифференциальные уравнения и математическая физика                   | Физико-математические науки |
| 1.1.3 | Геометрия и топология  | Физико-математические науки |
| 1.1.5 | Математическая логика, алгебра, теория чисел и дискретная математика | Физико-математические науки |
| 1.2.2 | Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ  | Физико-математические науки |
| 1.2.3 | Теоретическая информатика, кибернетика                               | Физико-математические науки |
|       |  |                             |

## СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

| №        | Наименование компонент программы аспирантуры и их составляющих  | Трудоемкость<br>(в зачетных единицах) |
|----------|---|---------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Научная компонента</b>   | <b>207</b>                            |
| 1.1      | Научное исследование, включая подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук к защите  | 174                                   |
| 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: | 33                                    |
|          | Научный семинар   | 8                                     |
|          | Публикации  | 21                                    |
|          | Конференции и другие мероприятия  | 4                                     |
| <b>2</b> | <b>Образовательная компонента</b>   | <b>31</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:                       | 22                                    |
|          | История и философия науки   | 4                                     |
|          | Иностранный язык  | 5                                     |
|          | Основная научная специальность  | 6                                     |
|          | Дополнительные разделы основной научной специальности или смежной научной специальности   | 3                                     |
|          | Специальные курсы (по выбору), в том числе в форме отчетов  | 4                                     |
| 2.2      | Элективные и факультативные дисциплины (модули) (в случае включения в индивидуальный учебный план)<br>Межфакультетский курс (по выбору аспиранта)   | 3                                     |
| 2.3      | Педагогическая практика   | 6                                     |
| <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, 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 одной публикации в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК и/или в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в докторской диссертационном совете МГУ по специальности;
- выступления на конференциях со своими научными результатами (среди них не менее одного выступления на конференции Всероссийского или международного уровня);
- выступления на научных семинарах с результатами по диссертации (не менее двух).