



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

И.А. Кузнецова

23 июня 2020 года

### Описание

**программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**по направлению подготовки**

**01.06.01 Математика и механика**

**Прием 2020 год**

**Направленность (профиль):** Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Программа реализуется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 866

1. **Квалификация, присваиваемая выпускникам** – Исследователь. Преподаватель-исследователь.
2. **Объем программы аспирантуры** составляет 240 зачетных единиц.
3. **Требования к уровню образования лиц, поступающих на обучение по программе аспирантуры:** к освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).
4. **При реализации ООП** применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.
5. **Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры,** включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира:
  - в научно-производственной сфере - наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля,
  - в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.
6. **Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:** понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие

содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

#### **7. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:**

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;
- преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

#### **8. Результаты освоения программы аспирантуры.**

В результате освоения программы аспирантуры выпускник будет обладать следующими компетенциями:

##### **Универсальными компетенциями (УК):**

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

##### **Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

##### **Профессиональными компетенциями (ПК):**

*Научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук:*

- способностью самостоятельно осваивать, создавать и использовать новые математические понятия, гипотезы, теоремы, методы, физико-математические модели и численные алгоритмы и программы, в том числе для прикладных исследований (ПК-1);
- способностью самостоятельно исследовать свойства и создавать алгоритмы численных решений задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений математической физики (ПК-2);
- способностью самостоятельно применять математический инструментальный дифференциальных уравнений для описания и исследования свойств физических и других процессов и объектов (ПК-3);

- способностью оформлять результаты своей научно-исследовательской деятельности в форме научно-квалификационной работы по научной специальности 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление (ПК-5).

*Преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики:*

- готовностью к осуществлению самостоятельной учебно-методической деятельности в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления (ПК-4).

## **9. Дисциплины, практики и научные исследования, предусмотренные программой аспирантуры.**

### **Дисциплины:**

История и философия науки, Иностранный язык, Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление, Педагогика и психология высшей школы, Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, Нелинейная динамика и синергетика, Сингулярно возмущенные динамические системы и релаксационные колебания, Теория нормальных и квазинормальных форм, Бифуркации векторных полей, Модели нейродинамики, Модели нелинейной оптики.

### **Факультативы:**

Стилистика научной речи, Этика науки.

### **Практики:**

Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: Научно-организационная практика, Педагогическая практика.

### **Научные исследования:**

Научно-исследовательская деятельность, Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

**10. Формы проведения государственной итоговой аттестации:** государственный экзамен, научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).