

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ**

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета вычислительной  
математики и кибернетики МГУ



академик

Е.И.Моисеев

«01» сентября 2015 года

**Образовательные программы высшего образования -  
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
(программы аспирантуры)**

**Направление подготовки  
01.06.01 Математика и механика**

Направленность (профиль):

**Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное  
управление;**

**Теория вероятностей и математическая статистика;  
Дискретная математика и математическая кибернетика**

**Квалификация  
Исследователь. Преподаватель-Исследователь**

Настоящая версия разработана на основе программы аспирантуры,  
утвержденной 25.09.2014 г., с учетом изменений в ОС МГУ, внесенных Приказом № 831 по  
МГУ имени М.В.Ломоносова от 31.08.2015г.

Москва 2015

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика программ аспирантуры по направлению подготовки
2. Учебные планы
3. Календарный учебный график
4. Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие фонды оценочных средств (ФОС)
5. Рабочие программы практик
6. Программа научных исследований аспиранта
7. Программа государственной итоговой аттестации аспиранта
8. Методические материалы (карты компетенций выпускников МГУ)

# 1. Общая характеристика программ аспирантуры по направлению подготовки

## 01.06.01 Математика и механика

Программа аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» разработана на основе Образовательного стандарта, самостоятельно установленного МГУ имени М.В.Ломоносова (далее – ОС МГУ), утвержденного Приказом № 552 от 23.06.2014 г. по МГУ с учетом изменений в ОС МГУ, внесенных Приказом № 831 по МГУ от 31.08.2015 г.

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной форме.

Срок обучения по программе аспирантуры при очной форме обучения – 4 года, общая трудоемкость – 240 зачетных единиц.

Программа аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика», реализуемая на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ, имеет направленности (профили), в соответствии с Номенклатурой специальностей научных работников, утвержденной Министерством образования и науки РФ: «01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление», «01.01.05 - Теория вероятностей и математическая статистика», «01.01.09 - Дискретная математика и математическая кибернетика».

Образовательная программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Выпускники программы аспирантуры готовы к научно-исследовательской деятельности в области математики и механики и преподавательской деятельности в этой области.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями**:

- способность 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);
- способность 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);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального

и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями**:

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

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы**:

- владение современными методами построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также методами разработки и реализации алгоритмов их решения на основе фундаментальных знаний в области математики и информатики (ПК-1);
- владение современными алгоритмами компьютерной математики, способность совершенствовать, углублять и развивать математическую теорию, лежащую в их основе (ПК-2);
- владение методами математического моделирования для анализа экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики (ПК-3);
- способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий (ПК-4).

## **2. Учебные планы**

Реализация программ аспирантуры осуществляется на основе учебных планов, разрабатываемых и утверждаемых деканом факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ для каждой направленности (профиля) в рамках направления подготовки.

В соответствии с Порядком разработки, утверждения и реализации программ аспирантуры в МГУ имени М.В.Ломоносова, утвержденного Приказом МГУ №831 от 31.08.2015, на основе учебного плана для каждого обучающегося разрабатывается индивидуальный учебный план.

## **3. Календарный учебный график**

Календарный учебный график отражает организацию образовательного процесса по периодам обучения.

Общая трудоемкость программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц. Трудоемкость каждого учебного года составляет 60 зачетных единиц.

В каждом семестре аспиранту предоставляется возможность параллельного освоения дисциплин (модулей), прохождения педагогической и научно-исследовательской практик, осуществления научных исследований в соответствии с индивидуальным учебным планом обучения.

#### **4. Рабочие программы дисциплин (модулей), включающие фонды оценочных средств (ФОС)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) разрабатываются на основе Карт компетенций выпускника и обеспечивают формирование у обучающихся компонентов требуемых компетенций («знать»).

Для программы аспирантуры, реализуемой в рамках направления подготовки 01.06.01 «Математика и механика», разработаны и утверждены единые рабочие программы следующих дисциплин: История и философия науки, Иностранный язык.

Рабочие программы дисциплин «История и философия науки» и «Иностранный язык» разработаны с учетом требований соответствующих Программ экзаменов кандидатского минимума, утвержденных Министерством образования и науки Российской Федерации и обеспечивают обучающимся сдачу указанных экзаменов в рамках промежуточной аттестации.

Рабочие программы дисциплин вариативной части программы аспирантуры по направленности, соответствующей специальности научных работников, разработаны с учетом утвержденной Программы экзамена кандидатского минимума и обеспечивают обучающимся сдачу указанного экзамена в рамках промежуточной аттестации.

#### **5. Программы практик**

Рабочие программы педагогической и научно-исследовательской практик разрабатываются как типовые на основе Карт компетенций выпускника с целью обеспечения формирования у обучающихся деятельностной компоненты требуемых компетенций («уметь»). Индивидуализация заданий, оценки, сроков, места прохождения практик осуществляется в рамках индивидуального учебного плана аспиранта.

#### **6. Программа научных исследований аспиранта**

Программа научных исследований разрабатывается как типовая на основе Карт компетенций выпускника с целью обеспечения обучающихся необходимым опытом деятельности («владеть») и подготовки диссертации на соискание степени кандидата наук. Индивидуализация заданий, оценки, сроков осуществления

научных исследований происходит в рамках индивидуального учебного плана аспиранта.

### **7. Программа государственной итоговой аттестации.**

Государственная итоговая аттестация осуществляется в виде сдачи государственного экзамена для подтверждения готовности аспиранта к преподавательской деятельности и защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) для подтверждения готовности аспиранта к научно-исследовательской деятельности. Программа государственной итоговой аттестации является типовой для всех программ аспирантуры, реализуемых в рамках направления подготовки 01.06.01 «Математика и механика».

### **8. Методические материалы**

*(Карты компетенций выпускников программ аспирантуры МГУ)*

При разработке рабочих программ дисциплин (модулей), практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации используются Карты универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников программ аспирантуры МГУ (Приложение 5).