

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

**ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И КИБЕРНЕТИКИ**

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета вычислительной  
математики и кибернетики МГУ



Е.И.Моисеев

«01» сентября 2015 года

**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования  
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре**

**Направление подготовки**

*01.06.01 Математика и механика*

**Направленность (профиль)**

*Дифференциальные уравнения,  
динамические системы и оптимальное управление*

**Квалификация**

*Исследователь. Преподаватель-Исследователь*

**1. Общая характеристика образовательной программы аспирантуры  
«Дифференциальные уравнения,  
динамические системы и оптимальное управление»  
по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика**

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

Обучение по программе аспирантуры осуществляется в очной или заочной формах.

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

Программа аспирантуры реализуется с применением электронного обучения без применения дистанционных образовательных технологий. Выпускники программы аспирантуры готовы к научно-исследовательской и педагогической деятельности в области математики и механики в соответствии с направленностью (профилем) подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, обладает 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, обладает следующими **общепрофессиональными 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, обладает следующими **профессиональными компетенциями**:

- 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).
- Способность оперировать современными методами анализа динамических систем (ПК-2).
- Владение современными алгоритмами компьютерной математики, способность совершенствовать, углублять и развивать математическую теорию, лежащую в их основе (ПК-3).
- Способность применять современные методы исследования задач оптимального управления (ПК-4).
- Владение методами математического моделирования для анализа экономических и социальных процессов, задач бизнеса, финансовой и актуарной математики (ПК-5).
- 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 (ПК-6).
- Владение методологией научных исследований в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления (ПК-7).

## **2. Учебный план**

Реализация программы аспирантуры осуществляется на основе учебного плана, утверждаемого деканом факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ.

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 программы аспирантуры 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), фонд оценочных средств (ФОС)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) разрабатываются на основе Карт компетенций и включают оценочные средства, позволяющие определить степень развития у обучающихся соответствующих дисциплине компонентов компетенций. В совокупности оценочные средства рабочих программ образуют фонд оценочных средств, позволяющий определить степень развития у обучающихся всех указанных в пункте 1 компетенций. Индивидуальные учебные планы составляются таким образом, чтобы у обучающегося, при успешном выполнении учебного плана, были развиты все указанные в пункте 1 компетенции.

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, при успешном усвоении этих дисциплин, достаточную подготовку к указанным экзаменам в рамках промежуточной аттестации.

Рабочие программы дисциплин вариативной части программы аспирантуры разработаны с учетом утвержденной Программы экзамена кандидатского минимума и обеспечивают обучающимся, при успешном усвоении этих дисциплин,

достаточную подготовку к указанному экзамену в рамках промежуточной аттестации.

## **5. Программы практик**

Рабочие программы педагогической и научно-исследовательской практик разрабатываются как типовые на основе Карт компетенций. 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. 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. Государственный экзамен проходит в форме защиты учебно-методического проекта (учебной программы дисциплины (модуля), методических материалов и т.п.)

## **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 программы аспирантуры.