

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования «Бурятский государственный университет»**



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. ректора

/ Н.И. Мошкин

« 28 » 04 2016 г.

Номер внутривузовской

регистрации 01А-07-16

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

**01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**

Направленность программы (профиль):

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

Форма обучения

очная

Улан-Удэ

2016

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА	4
1.1. Назначение и основное содержание программы .....	4
1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы .....	5
1.3. Общая характеристика образовательной программы .....	6
1.3.1. Цель (миссия) образовательной программы .....	6
1.3.2. Срок освоения образовательной программы .....	6
1.3.3. Трудоемкость образовательной программы .....	6
1.3.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы .....	7
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА	7
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника .....	7
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	8
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника .....	8
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	8
3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА АСПИРАНТУРЫ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА	9
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА	10
4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса) подготовки аспиранта .....	11
4.2. Учебный план подготовки аспиранта .....	11
4.3. Рабочие программы дисциплин .....	12
4.4. Рабочие программы практик .....	13
4.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	13
4.6. Программа государственной итоговой аттестации .....	13
4.7. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации .....	13
4.8. Паспорт компетенций .....	14
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА	14
5.1. Кадровое обеспечение образовательной программы .....	14
5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	15

5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы .....	15
5.4. Финансовые условия реализации образовательной программы.....	17
6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ АСПИРАНТАМИ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА	17
7. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА	18

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**

## **1.1. Назначение и основное содержание программы**

Настоящая общая характеристика образовательной программы высшего образования, реализуемая ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет» (ОХОП ВО), по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика с профилем подготовки Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, системы учебно-методических документов, разработанный и утвержденный университетом с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 866 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.). Освоение образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО) завершается государственной итоговой аттестацией и выдачей диплома государственного образца.

ОХОП ВО по указанному направлению подготовки кадров высшей квалификации регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника в соответствии с требованиями ФГОС ВО к результатам освоения им данной ОП ВО (в виде приобретенных выпускником компетенций, необходимых в профессиональной деятельности).

ОХОП ВО по данному направлению подготовки в соответствии с требованиями приказа Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 866 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) (с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.), включает в себя общую характеристику образовательной программы, учебный план, календарный учебный график (график учебного процесса), рабочие программы дисциплин, а также

программу практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, программу педагогической практики, программу научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), программу государственной итоговой аттестации и другие методические материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся и реализацию соответствующей образовательной программы.

Выпускающая кафедра прикладной математики по согласованию с дирекцией института математики и информатики и учебно-методическим управлением университета имеет право ежегодно обновлять (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную ОХОП ВО БГУ в части состава дисциплин, установленных университетом в учебном плане и содержания рабочих программ учебных дисциплин, программ практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогической практики, программы научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), программы государственной итоговой аттестации и других методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной программы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых регламентирующих и методических материалов Минобрнауки России, опыта ведущих ВУЗов и рекомендаций учебно-методического и ученого совета университета.

## **1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы**

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержден Приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержден Приказом Минобрнауки России от 30 июля 2014 г. № 866 (с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.).

4. Нормативно-методические документы Минобрнауки России.

5. Устав ФГБОУ ВО «БГУ».

6. Нормативно-методические документы по организации учебного процесса ФГБОУ ВО «БГУ».

### **1.3. Общая характеристика образовательной программы**

#### **1.3.1. Цель (миссия) образовательной программы**

Общая миссия ОП аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика определяется потребностью современного общества в специалистах, одновременно владеющих аналитическими и информационными методами, во всех сферах деятельности, научно-исследовательской, образовательной, производственной, информационной, организационно-управленческой, экспертной, которые способны решать на международном уровне широкий круг задач по видам профессиональной деятельности.

Образовательная программа имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, таких как: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, изложению знаний, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

После завершения обучения аспирант, получивший квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь», в соответствии с требованиями ФГОС ВО должен обладать универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, которые позволят ему: ориентироваться в современных научных концепциях, грамотно ставить и решать исследовательские и практические задачи, участвовать в практической и прикладной деятельности, владеть основными методами обучения и воспитания, владеть комплексом знаний и методикой преподавания в высших учебных заведениях.

#### **1.3.2. Срок освоения образовательной программы**

В соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки нормативный срок освоения ОП, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы аспирантуры, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

#### **1.3.3. Трудоемкость образовательной программы**

Трудоемкость освоения ОП ВО по 01.06.01 Математика и механика составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения и включает все виды контактной и самостоятельной работы, практики и время, отводимое на

контроль качества освоения ОП. Программа аспирантуры по данному направлению реализуется на русском языке. Трудоемкость ОП за учебный год равна 60 зачетным единицам.

#### **1.3.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы**

Лица, желающие освоить образовательную программу в аспирантуре по данному направлению и профилю подготовки, должны иметь высшее образование (специалитет, магистратура), подтвержденное документом государственного образца.

Лица, имеющие высшее образование, зачисляются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных испытаний на конкурсной основе.

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров, ежегодно утверждаемыми ректором ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет».

Программы вступительных испытаний в аспирантуру разработаны в соответствии с ФГОС ВО.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**

### **2.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры:

в сфере физико-математических наук и педагогики – решение проблем, требующих применения фундаментальных и прикладных знаний.

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.

## **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

**Объектами профессиональной деятельности** выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

избранная область научного знания, а также научные задачи междисциплинарного характера, содержащие: 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.

## **2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

**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.

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

## **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник программы аспирантуры в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа аспирантуры, готов решать следующие **профессиональные задачи**:

### **научно-исследовательская деятельность:**

изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;

исследование информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;

исследование сложных систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;

исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;



участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;

подготовка научных и научно-технических публикаций;

**преподавательская деятельность:**

владение методикой преподавания учебных дисциплин;

владение методами электронного обучения;

консультирование по выполнению курсовых и выпускных работ, обучающихся в образовательных организациях высшего и среднего профессионального образования по тематике в области прикладной математики и информационных технологий;

проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных занятий в соответствии с направленностью (профилем) программы аспирантуры.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСНИКА АСПИРАНТУРЫ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**

Выпускник направления подготовки 01.06.01 Математика и механика, профиль Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление в соответствии с целями настоящей ОХОП ВО и вышеприведенными задачами профессиональной деятельности должен обладать соответствующими **компетенциями**, определенными на основе ФГОС ВО. Полный состав универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОП ВО представлен в таблице 1.

**Таблица 1 – Полный состав компетенций выпускника, регламентируемый ФГОС ВО**

<b>НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>	
<b>Код</b>	<b>Определение и структура компетенции</b>
<b>УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)</b>	
УК-1	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-2	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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных

	задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)</b>	
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)</b>	
ПК-1	способность оформлять результаты исследовательской деятельности в виде научных статей и презентаций научных докладов, способность делать научные доклады высокого уровня на российских и международных конференциях
ПК-2	способность разрабатывать новые учебные курсы в области математики и информатики в соответствии со специальностью, включая подготовку методических материалов и учебных пособий
ПК-3	способность применения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений в задачах оптимального управления, вариационного исчисления и математического моделирования
ПК-4	способность к постановке и решению новых начально-краевых и спектральных задач в теории обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и их систем

Компетентностная модель выпускника по данному направлению, формируется выпускающей кафедрой и представляет собой совокупность компетенций, регламентированных ФГОС ВО и уточненных в настоящей ОП, в соответствии с областями профессиональной деятельности, выраженных в форме планируемых результатов обучения, обозначенных в рабочих программах дисциплин.

#### **4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПНАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика(уровень подготовки кадров высшей квалификации), а также «Порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» содержание и организация образовательного процесса при реализации образовательной программы Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление регламентируются следующими документами:

- учебным планом (Приложение 1);
- календарным учебным графиком (Приложение 2);
- рабочими программами дисциплин (Приложение 3);
- программами практик и научных исследований (Приложение 4);
- фондами оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам и практикам (Приложение 5);
- программой государственной итоговой аттестации (Приложение 6);
- фондами оценочных средств для государственной итоговой аттестации (Приложение 7);
- паспортом компетенций (Приложение 8).

#### **4.1. Календарный учебный график (график учебного процесса) подготовки аспиранта**

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации программы аспирантуры по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации) и периоды каникул.

Календарный учебный график ОП ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика представлен в Приложении 2.

#### **4.2. Учебный план подготовки аспиранта**

Учебный план направления подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс. Учебный план составлен в соответствии с ФГОС ВО данного направления подготовки.

Дисциплины, относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины», в том числе иностранный язык, история и философия науки, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения.

В вариативной части сформирован перечень обязательных дисциплин с учетом направления и профиля подготовки, дающих возможность освоения знаний, умения и навыков в объеме, необходимом для успешной научно-исследовательской и преподавательской деятельности. Также при реализации программы аспирантуры обеспечивается возможность освоения дисциплин по

выбору (элективы). Выбранные элективные дисциплины являются обязательными для освоения.

В Блоке 2 «Практики», относящиеся к вариативной части программы аспирантуры, определены виды практик: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и педагогическая практика.

Блок 3 «Научные исследования» относится к вариативной части программы аспирантуры, в который входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Объем научных исследований определен по годам обучения, определены виды занятий по выполнению.

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация», относящийся к базовой части программы аспирантуры, входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной с соответствии с требованиями, установленными Министерством образования и науки Российской Федерации.

В соответствии с учебным планом подготовки предусмотрены следующие виды учебной работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, научные исследования, практики.

План отображает логическую последовательность освоения дисциплин, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, педагогической практики, а также научно-исследовательской работы, обеспечивающих формирование соответствующих компетенций.

На основе учебного плана для каждого обучающегося составляется индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение программы аспирантуры на основе индивидуализации ее содержания с учетом тематики научно-квалификационной работы (диссертации).

Учебный план подготовки представлен в Приложении 1.

#### **4.3. Рабочие программы дисциплин**

В состав ОП аспирантуры входят рабочие программы дисциплин как базовой, так и вариативной части учебного плана, включая дисциплины по выбору и предложенного для освоения факультатива.

Рабочие программы дисциплин входят в комплект документов ОП аспирантуры.

Аннотации содержания рабочих программ всех дисциплин учебного плана приведены в Приложении 3.

#### **4.4. Рабочие программы практик**

Рабочие программы всех практик, предусмотренных образовательной программой по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика приведены в Приложении 4.

#### **4.5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

– перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

– описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

– методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости также приведены в рабочих программах дисциплин и практик.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в Приложении 5.

#### **4.6. Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе аспирантуры по направлению 01.06.01 Математика и механика, направленности Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает подготовку и сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Программа государственной итоговой аттестации приведена в Приложении 6.

#### **4.7. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации**

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации содержит:

– перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации представлен в Приложении 7.

#### **4.8. Паспорт компетенций**

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения данной ОП, представлен в Приложении 8 – Паспорт компетенций ОП ВОпо направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленности Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

### **5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**

Ресурсное обеспечение ОП аспирантуры сформировано на основе требований к условиям реализации основных программ аспирантуры, определенных ФГОС ВОпо данному направлению подготовки.

#### **5.1. Кадровое обеспечение образовательной программы**

5.1.1. Реализация ОП аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет», а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

5.1.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 процентов.

5.1.3. Научный руководитель, назначенный аспиранту, имеет ученую степень доктора наук, осуществляет самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (участвует в осуществлении такой деятельности) по профилю подготовки, имеет публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных

изарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

## **5.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

Для реализации основной профессиональной образовательной программы аспирантуры ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет» располагает специальными помещениями, представляющими собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы обучающихся. Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивные доски, персональные компьютеры или ноутбуки, мультимедийные проекторы и др.), служащими для представления учебной информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (компьютерные классы, читальные залы Научной библиотеки БГУ и др.) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## **5.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы**

Информационный сайт университета <http://www.bsu.ru> является основным электронным информационным ресурсом, обеспечивающим представление данных об университете в сети Интернет, а также средством обмена информацией подразделениями университета. Кроме того, сайт является важным источником информационных ресурсов для обучающихся в университете. Вся компьютерная техника университета объединена в университетскую локальную сеть с высокоскоростным выходом в Internet.

Реализация ОП аспирантуры обеспечивается доступом (удаленным доступом) каждого аспиранта и научно-педагогического работника к библиотечным фондам, современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин, практик и научных исследований.

Фонд библиотеки по тематическому составу отражает профиль Университета, указанный в Тематико-типологическом плане комплектования (ТТПК) и размещен на сайте Научной библиотеки

(<http://www.library.bsu.ru/menu-for-teachers/menu-subjects-and-typological-plan-of-acquisition.html>). Данный профиль состоит из научной, научно-технической, учебной, учебно-методической, художественной, справочной литературы.

Объем фонда Научной библиотеки составляет 1 236 125 экземпляров, в том числе учебно-методической литературы – 159 885 экземпляров, учебной – 477 832 экземпляров, научной – 450 303 экземпляра. Подписка на периодические издания – 182 наименования, из них 79 наименований в электронной форме.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин и практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Организация обеспечена необходимым комплектом ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин, практик и научных исследований.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры. Электронные издания из общего количества фонда составляют 33 748 наименований.

Все аспиранты имеют возможность открытого доступа к электронным библиотечным системам (ЭБС): Издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>); «Руконт» (<https://www.rucont.ru/>); «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>); «BOOK.ru» (<http://www.book.ru/>).

С 2002 г. Университет осуществляет подписку на периодические издания с площадки Научной электронной библиотеке «e-LIBRARY» (<http://www.elibrary.ru/>); к виртуальному читальному залу «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки» (<http://www.rsl.ru/>). С 2013 года вуз подключен к информационно-образовательному portalу «Информио» (<http://www.informio.ru/>).

В 2012 г. Федеральной службой по интеллектуальной собственности выдано свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620629 «Электронная библиотека Бурятского государственного университета» (Зарегистрировано в Реестре баз данных 27 июня 2012 г.). Использование электронных изданий осуществляется только на основании прямых договоров с правообладателями (авторами). В электронной библиотеке имеется доступ к 6 931 полнотекстовому документу.



Электронный каталог НБ БГУ составляет 35 баз данных, работает в реальном режиме времени и является основным справочным аппаратом библиотеки, отражающим весь ее фонд.

#### **5.4. Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательной программы в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.10.2015 № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30.11.2015 № 39898).

### **6. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ АСПИРАНТАМИ ОП НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**

6.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации образовательной программы аспирантуры, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет». Университет гарантирует качество подготовки аспирантуры по направлению 01.06.01 Математика и механика, в том числе путем:

- рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

6.2. Уровень качества программы аспирантуры и ее соответствие требованиям ФГОС ВО устанавливается в процессе проверок выполнения лицензионных требований, а также в процессе государственной аккредитации.

6.3. Оценка качества освоения образовательной программы аспирантуры обучающихся включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются учебным планом, указываются в рабочей программе дисциплины (модуля) и доводятся до сведения обучающихся через их личные кабинеты (университетская электронная информационно-образовательная среда) в начале семестра.

6.4. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации аспирантов в БГУ преподавателями разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

6.5. Внешняя оценка качества реализации ОП аспирантуры определяется в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы аспирантуры и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 –х лет;

- оценивание профессиональной деятельности аспирантов работодателями в ходе прохождения практики;

- получение отзывов от работодателей об участии обучающихся в городских и республиканских мероприятиях по различным видам профессионально-ориентированной деятельности.

## **7. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ ВУЗА**

В Бурятском государственном университете создана социокультурная среда, необходимая для подготовки высококвалифицированных специалистов в различных областях производства и науки. В университете созданы оптимальные условия для реализации основных задач образовательного процесса. Целями внеучебной работы является формирование целостной, гармонично развитой личности, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у обучающихся, создание условий для реализации творческих способностей обучающихся, организация досуга обучающихся.

В ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет» 5 корпусов благоустроенных общежитий. Развита сеть пунктов общественного питания: буфеты, столовые, комбинат питания ООО «Девятое». Лечебно-оздоровительная работа осуществляется поликлиникой, спортивно-оздоровительным лагерем «Олимп», стоматологической поликлиникой. Спортивно-массовая работа проводится на спортивных объектах университета – стадионе «Спартак», спортивных залах в учебных корпусах.

Аспиранты имеют возможность представлять результаты своих исследований на ежегодной научно-практической конференции преподавателей и сотрудников БГУ, на объединенном межвузовском научном семинаре «Математическое моделирование и задачи управления» на базе Института математики и информатики (ИМИ) и на регулярных международных и российских математических конференциях, организованных институтом совместно с ведущими образовательными и научными учреждениями. Лучшие результаты могут быть опубликованы в научном журнале университета «Вестник Бурятского государственного университета. Математика, информатика», издаваемом с 2012 года. Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство ПИ № ФС77-66389), включен в Международный классификатор периодических изданий (ISSN 2304-5728), в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), в подписной каталог ОАО «Роспечать» (индекс 70099). Журнал с 2016 года входит в новый Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора науки выходит с периодичностью 4 раза в год.

С 2011 года на базе ИМИ действует диссертационный совет Д212.022.10 при Бурятском государственном университете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук по специальности 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (физико-математические науки, технические науки), председатель д.ф.-м.н, проф. А.С. Булдаев.

Аспиранты также имеют возможность принимать участие в реализации российских и международных научных проектов. Наиболее успешные и проявившие себя в учебной и научной деятельности аспиранты могут претендовать на получение стипендий Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, а также Республиканских стипендий.

С целью повышения квалификации в области математического моделирования, управления и оптимизации, являющейся одним из приоритетных направлений современной науки, в ИМИ создан Научно-образовательный и инновационный центр системных исследований и автоматизации (НОИЦ СИА). Центр работает по следующим научным направлениям: математическое моделирование и системный анализ управляемых технических, экономических, биолого-экологических процессов; разработка теории методов и вычислительных технологий решения задач оптимального управления; развитие методов и подходов вычислительных и геоинформационных технологий.

Кафедра прикладной математики и кафедра математического анализа и дифференциальных уравнений ИМИ, и НОИЦ СИА тесно сотрудничают с Бурятским научным центром СО РАН (г. Улан-Удэ), Восточно-Сибирским государственным университетом технологий и управления (г. Улан-Удэ), Институтом динамики систем и теории управления СО РАН (г. Иркутск), Иркутским государственным университетом (г. Иркутск), Институтом математики им. С.Л. Соболева СО РАН (г. Новосибирск), Институтом гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (г. Новосибирск), Институтом проблем управления РАН (г. Москва), Монгольским государственным университетом науки и технологий (г. Улан-Батор, Монголия), Монгольским национальным университетом (г. Улан-Батор, Монголия) и с другими образовательными и научными учреждениями, в которых аспиранты могут углублять профессиональные знания и совершенствовать умения и навыки в процессе научно-исследовательской деятельности.

**Разработчик:**

Профессор кафедры прикладной  
математики ИМИ БГУ,  
д.ф.-м.н., профессор



А.С. Булдаев

**Согласовано:**

И.о. заведующего кафедрой  
прикладной математики,  
к.ф.-м.н., доцент



Т.В. Бурзалова

Заместитель директора ИМИ БГУ  
по учебной работе,  
к.ф.-м.н., доцент



Н.Н. Дондукова

И.о. директора ИМИ БГУ,  
к.ф.-м.н., доцент



Л.В. Антонова

**Рецензент:**

Ведущий научный сотрудник  
Института физического  
материаловедения СО РАН,  
д.ф.-м.н., доцент



П.Н. Дагуров