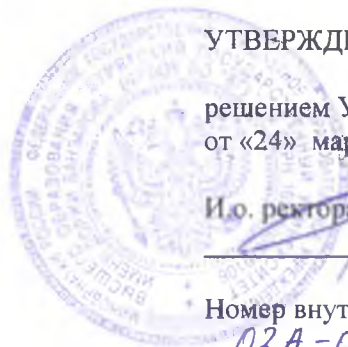


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»**



УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета Университета  
от «24» марта 2022 г., протокол № 13

И.о. ректора

 / А.В. Дамдинов

Номер внутривузовской регистрации

02А-07-22

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ**  
**НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**  
**ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
**1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

Форма обучения

очная

Улан-Удэ

2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	2
1.1. Назначение и основное содержание программы	2
1.2. Нормативные документы	2
1.3. Общая характеристика программы по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	3
1.3.1. Цель (миссия) программы	3
1.3.2. Структура и содержание программы	5
1.3.3. Срок освоения	6
1.3.4. Трудоемкость программы по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	6
1.3.5. Требования к поступающим	7
2. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	9
2.1. Календарный учебный график	9
2.2. Учебный план	9
2.3. План научной деятельности	10
2.4. Рабочие программы дисциплин (модулей)	10
2.4. Рабочая программа практики	10
3. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	1
0	
3.1. Кадровое обеспечение	10
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	10
3.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса	16
4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	17

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

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

1.1.1. Программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее соответственно - программа аспирантуры) разрабатывается и утверждается образовательными организациями высшего образования (далее - организации) в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (далее - федеральные государственные требования).

1.1.2. Программа аспирантуры разрабатывается по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, предусмотренной номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (далее - научные специальности).

1.1.3 Освоение программы аспирантуры осуществляется аспирантами по индивидуальному плану работы, включающему индивидуальный план научной деятельности и индивидуальный учебный план (далее вместе - индивидуальный план работы). Порядок формирования и утверждения индивидуального плана работы аспиранта определяется локальным нормативным актом организации.

1.1.4. Выпускающая кафедра – кафедра прикладной математики и дифференциальных уравнений, по согласованию с дирекцией Института математики и информатики и отделом подготовки кадров высшей квалификации имеет право ежегодно обновлять (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную программу (в части состава дисциплин (модулей), установленных университетом в учебном плане и/или содержания рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программы практики, методических материалов) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых регламентирующих и методических материалов Минобрнауки России, опыта ведущих ВУЗов и ФУМО в соответствии с паспортом научной специальности, решений ученого совета, учебно-методического совета и ректората университета.

### **1.2. Нормативные документы**

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

2. Федеральный закон о внесении изменений в ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. № 517-ФЗ;
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных- и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
4. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 № 118 (в ред. от 27.09.2021) «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093» ;
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 г. №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (с изм., внесенными Приказом Минобрнауки России от 15.12.2017 №1225) ;
6. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от «20» октября 2021 г. №951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов);
7. Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования РФ;
8. Устав ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»;
9. Нормативно-методические документы по организации учебного процесса БГУ.

### **1.3. Общая характеристика программы по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

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

Цель аспирантуры – подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации физико-математического профиля для науки, образования, промышленности.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ физико-математических наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности;
- проведение самостоятельного научного исследования, завершающегося написанием и защитой кандидатской диссертации.

Программа аспирантуры по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ имеет своей целью развитие у аспирантов личностных качеств, а также формирование знаний, умений и навыков в соответствии с федеральными государственными требованиями и паспортом научной специальности.

В области воспитания целью является развитие у аспирантов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели.

В области обучения целью программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ является формирование:

- знаний терминологии, важнейших положений, методов анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, методов исследования в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ;
- умений анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований; анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и находить наиболее эффективные методы решения проблем, встречающихся в избранной сфере деятельности; планировать профессиональную деятельность в сфере научных исследований;
- навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач; оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач; использования

разработанных методов исследования с учетом соблюдения авторских прав; публичной речи и публикации результатов научного исследования, в том числе полученных обучающимся лично.

Квалификационная характеристика выпускника аспирантуры:

- Выпускники аспирантуры являются научными кадрами высшей квалификации, способными самостоятельно ставить и решать научные и производственные проблемы, а также проблемы образования в различных областях математики, механики и физики.
- Выпускники аспирантуры могут занимать руководящие должности (при наличии необходимого стажа и опыта организационной работы) и должности в высших учебных заведениях, академических и ведомственных научно-исследовательских организациях, частных и государственных компаниях, учреждениях системы среднего профессионального и школьного образования.

### **1.3.2. Структура и содержание программы**

В рамках освоения программ аспирантуры аспирант под руководством научного руководителя осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность с целью подготовки диссертации к защите. Подготовка диссертации к защите включает в себя выполнение индивидуального плана научной деятельности, написание, оформление и представление диссертации для прохождения итоговой аттестации.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности, аспирант решает научную задачу, имеющую значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разрабатывает новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Программа аспирантуры (адъюнктуры) включает в себя научный компонент, образовательный компонент, а также итоговую аттестацию.

**Научный компонент** программы аспирантуры включает:

- научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук (далее - диссертация) к защите;
- подготовку публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе

данных Russian Science Citation Index (RSCI), и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем<sup>3</sup>;

- промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

**Образовательный компонент** программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и научно-исследовательскую практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

**Итоговая аттестация** по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. N 127-ФЗ "О науке и государственной научно-технической политике"<sup>4</sup> (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, N 35, ст. 4137; 2016, N 22, ст. 3096).

Элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения аспирантом. Факультативные дисциплины являются необязательными для освоения аспирантом.

### **1.3.3. Срок освоения**

В соответствии с федеральными государственными требованиями по данной научной специальности нормативный срок освоения программы по очной форме обучения составляет 3 года.

При освоении программы аспирантуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет вправе продлить срок освоения такой программы не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным в соответствии с пунктом 7 федеральных государственных требований.

### **1.3.4. Трудоемкость программы по научной специальности 1.2.2.**

#### **Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

Трудоемкость освоения программы по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ составляет 5184 часа (156 недель) за 3 года обучения по очной форме. Включает все виды контактной и самостоятельной работы, научно-исследовательскую практику и время, отводимое на контроль качества освоения аспирантом программы. Программа аспирантуры по данному направлению реализуется на русском языке.

### **1.3.5. Требования к поступающим**

Поступающий в университет для обучения по программе аспирантуры должен иметь документ государственного образца о высшем образовании (диплом специалиста или магистра).

В соответствии с Правилами приема в университет, утверждаемыми ежегодно Ученым советом университета, абитуриент, поступающий в аспирантуру для обучения по очной форме за счет средств федерального бюджета или по договору с оплатой стоимости обучения с юридическими и/или физическими лицами, должен сдать вступительные испытания по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ и иностранному языку.

### **1.3.6 Требования к результатам освоения программы**

#### **Результаты научной (научно-исследовательской деятельности)**

Знать:

- основные методы проведения научно-практических исследований;
- методику проведения научных исследований в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- поставить и решить проблемы, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в исследуемой области;
- анализировать и обобщать результаты научно-исследовательских работ;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из целей конкретного научного исследования.

Владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационных технологий;
- методами лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

#### **Результаты освоения дисциплин (модулей)**

Знать:

- основы методологии математического моделирования;
- основные классы численных методов, их особенности;



- теоретические подходы к созданию комплексов программ;
- принципы вычислительных и программных технологий.

Уметь:

- эффективно использовать на практике теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, законы;
- разрабатывать модели и методы решения задач исследования;
- использовать современные средства создания комплексов программ;
- планировать оптимальное проведение численного эксперимента;

Владеть:

- методикой планирования, постановки и обработки численного эксперимента;
- математическими методами моделирования научных задач;
- понятиями функционального и численного анализа;
- понятиями математической статистики;
- основными методами теории принятия решений;
- основными методами исследования операций;
- основными информационными и программными технологиями;
- методологией постановки и проведения вычислительных экспериментов.

### **Результаты прохождения практики**

Знать:

- основные методы проведения научно-практических исследований;
- методику проведения научных исследований в области профессиональной деятельности.

Уметь:

- поставить и решить проблемы, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в исследуемой области;
- анализировать и обобщать результаты научно-исследовательских работ;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов;
- выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из целей конкретного научного исследования.

Владеть:

- методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;
- культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационных технологий;

- методами лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

## **2. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

В соответствии с Положением о подготовке научных- и научно-педагогических кадров в аспирантуре , ФГТ, паспортом научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а также локальными нормативными актами университета по вопросам планирования и организации учебного процесса содержание и организация образовательного процесса, реализация данной программы регламентируется следующими основными документами:

- календарным учебным графиком;
- учебным планом;
- рабочие программы учебных дисциплин (модулей);
- программой практики;

### **2.1. Календарный учебный график**

2.1.1. В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации программы аспирантуры по годам, включая теоретическое обучение, практику, промежуточные и итоговую аттестации) и периоды каникул.

2.1.2. Календарный учебный график для программы по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ представлен в Приложении 2.

### **2.2. Учебный план**

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, других видов деятельности с указанием их объема в часах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий) и самостоятельной работой обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Данная программа аспирантуры дает возможность расширить свои знания в конкретных областях и видах деятельности за счет дисциплин по выбору и выполнения диссертационной работы по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Учебный план, разработанный кафедрой прикладной математики и дифференциальных уравнений, приведен в Приложении 3.

### **2.3. План научной деятельности**

План научной деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

Примерный план научной деятельности приведен в Приложении 4.

### **2.4 Рабочие программы дисциплин (модулей).**

Рабочие программы всех дисциплин приведены в Приложении 5.

### **2.5. Рабочая программа практики.**

Рабочая программа практики, предусмотренная в ОП 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ приведена в Приложении 6.

## **3. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **3.1. Кадровое обеспечение.**

Не менее 60% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

3.2.1 Реализация программы аспирантуры обеспечивается доступом каждого аспиранта к

- научно-исследовательской инфраструктуре,
- к информации о научных и научно-технических результатах по научным тематикам, соответствующим научной специальности, по которой реализуется программа аспирантуры, с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной и иной охраняемой законом тайне, и доступ
- научно-исследовательской и опытно-экспериментальной базе, необходимой для проведения научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках подготовки диссертации;
- учебно-методическим, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным

базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

3.2.2 Фонд библиотеки по тематическому составу отражает профиль Университета, указанный в Тематико-типологическом плане комплектования (ТТПК) и размещенный 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 1 183 700 экземпляра, в том числе учебно-методической литературы – 159 459 экземпляров, учебной – 454 340 экземпляров, научной – 425 669 экземпляров. Библиотечный фонд Университета располагает достаточным количеством экземпляров рекомендуемой в качестве обязательной учебной и учебно-методической литературы по дисциплинам учебных планов – 533 217 экземпляров. Пополнение фонда обязательной учебной и учебно-методической литературы в 2021 г. составило 68 168 экземпляров. В фонде имеются электронные ресурсы в форматах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся из числа лиц с инвалидностью и составляют – 39 648 наименований.

Электронные издания из общего количества фонда составляют 63 854 наименования. Подписка на периодические издания - 46 наименований, из них 29 наименований в электронной форме.

Осуществляется подключение к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС):

1. ЭБС Издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Руконт» <http://www.rucont.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>
4. ЭБС Издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>

Осуществляется доступ к электронным библиотекам, информационно-образовательным ресурсам и другим базам данных.

1. Научная электронная библиотека «e-LIBRARY» - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Универсальная база данных East View (Ист Вью) - <https://dlib.eastview.com/>
3. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) - <https://dvs.rsl.ru/>
4. Электронная библиотека Бурятского государственного университет – <http://www.library.bsu.ru/>
5. Портал электронного обучения - <http://e.bsu.ru> и др.

Всем студентам и преподавателям предоставляется неограниченный доступ к выбранным ресурсам, в любое время, из любого места посредством сети Интернет.

С 2002 г. Университет осуществляет подписку на периодические издания с площадки Научной электронной библиотеке «e-LIBRARY»; к виртуальному читальному залу «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». С 2013 года вуз подключен к информационно-образовательному portalу «Информо».

Статистические данные, полученные по результатам оценки книгообеспеченности, показывают, что ККО удовлетворяет нормативным требованиям.

С целью поддержки и сопровождения научно-исследовательской деятельности на платформе НЭБ «e-LIBRARY» осуществляется доступ к РИНЦ. Активно ведется работа в системе SCIENCE INDEX – Организация, для систематизации и анализу публикационной активности сотрудников.

В 2020 году Научная библиотека стала участницей Консорциума сетевых электронных библиотек, присоединившись к отраслевым сетевым электронным библиотекам по различным направлениям. Проект поддержан Агентством стратегических инициатив. Вузы-участники проекта размещают на одной платформе литературу, изданную университетами, и получают бесплатный доступ к литературе других членов консорциума СЭБ. Формируется единый фонд учебной и научной литературы по всем дисциплинам и направлениям подготовки: от ветеринарии и ядерной физики до кинематографа и физкультуры.

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 доступно 18274 полных текстов, пополнение за 2021 год составило 1368 библиографических описаний с прикрепленными полными текстами.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 формирование базы текстов ВКР, а также проверка на объем заимствований и соблюдения авторских прав, производится через систему «Антиплагиат.ВУЗ».

Сайт библиотеки <http://www.lib.bsu.ru/> информационный портал, обеспечивающий полноту, актуальность и доступность информации, ориентированный на поддержку образовательной и исследовательской деятельности. Постоянное информирование пользователей об информационных продуктах и услугах, новых поступлениях в

библиотечный фонд, о событиях и мероприятиях библиотеки, о доступных информационно-образовательных ресурсах. Сайт библиотеки имеет версию для слабовидящих, в которой отсутствуют цветные детали, дополненный фреймы, текст значительно увеличен и приспособлен для чтения программ – экранными дикторами.

Электронный каталог НБ БГУ составляет 35 баз данных, является основным справочным аппаратом библиотеки, отражающим весь активный фонд библиотеки. Сегодня это 574 613 библиографических записей. В 2021 году пополнение составило 8 130 библиографических описаний.

Посещение библиотеки физическими лицами – 46 281, обращение к сайту библиотеки 389 085 посещений.

Наблюдается процесс повышения книговыдачи электронных документов. Книговыдача по Сетевым электронным документам – 953 232 экземпляров. В 2021 году особое внимание уделялось работе с Электронными библиотечными системами, с которыми работает наша библиотека. Было привлечено большое количество пользователей из числа студентов и преподавателей.

В отчётном году продолжился комплекс мероприятий по формированию информационной культуры основных категорий читателей: это дополнительные курсы «Основы информационной культуры» которые проводятся у студентов: бакалавриат - 2 курс, магистратура-1 курс (1 181 чел, 839 ч.), аспирантура – 51 чел., 43 ч.. магистратура з/о – 123 ч., 110 ч., колледж – 346 ч., 194 ч. Осуществлялась подготовка нового пакета практических работ – 200 ч. «Формирование ББЗ» – это знакомство с НБ БГУ, работа в системе каталогов и картотек (для студентов 1 курса – 478 чел., 68 ч.) Всего обучение пользователей составило количество часов, проведенных занятий – 1 323 ч.. количество читателей, прошедших обучение – 2 145 чел.

Развитие библиотеки как информационного центра неразрывно связано с автоматизацией и внедрением современных систем. Обслуживание читателей производится с использованием RFID-меток. Для обмена данными между АБИС и библиотечным RFID-оборудованием используется протокол IDlogic.

Все подразделения библиотеки оснащены специальным оборудованием. Рабочая станция сотрудника включает ПК, считыватели меток книг и читательских билетов, принтер чеков. Станции самостоятельной выдачи установлены в залах открытого доступа. С помощью станций автоматизированного возврата книг, дисков и других документов посетители могут самостоятельно сдать полученные библиотечные материалы и отметить это в читательском билете.

Противокражные ворота оборудованы счётчиками посетителей и выносимых из помещения библиотеки книг, журналов и т.п. Сканеры адаптированы для удобной работы в библиотеке — к ним приспособлены длинные ручки для считывания меток с книг на верхних полках стеллажей. Электронные читательские билеты и пропуска представляют собой удобные карты для идентификации и автоматизированного обслуживания пользователей библиотеки.

Специальные возможности в электронных ресурсах и базах данных.

В ЭБС «Лань» для читателей БГУ доступно мобильное приложение, с возможностью навигации и чтения текстов с помощью экранного диктора. После установки приложения для прослушивания становятся доступными для чтения более 2 тыс. книг.

В ЭБС «Консультант студента» также представлен доступ к учебным изданиям, с возможностью прослушивания. Программа mb4ks - вспомогательное средство (приложение) для чтения электронных изданий в режиме offline, то есть без постоянного доступа к сети Интернет.

В ЭБС «Юрайт» созданы условия для инклюзивного образования, обеспечивающие возможность использования адаптивных технологий для обучения людей с ограниченными возможностями, в частности незрячих и слабовидящих. В научной библиотеке установлено следующее оборудование для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

1. Аппаратно-программный комплекс для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата – 1 комплект.

ПО к аппаратно-программному комплексу для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- ПО Serif Design Suite
- ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
- ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google
- ПО Magix Music Maker MX
- ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
- ПО ОС3 ХроноЛайнер 3.0 Про 9 электронная лицензия на одно рабочее место)
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google

2. Аппаратно-программный комплекс для слабовидящих – 1 комплект.

ПО к аппаратно-программному комплексу для слабовидящих студентов:

- ПО Serif Design Suite
- ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
- ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google
- ПО Magix Music Maker MX
- ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
- ПО ОС3 ХроноЛайнер 3.0 Про 9электронная лицензия на одно рабочее место)
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google

3. Аппаратно-программный комплекс для слабослышащих – 1 комплект.

ПО к аппаратно-программному комплексу для слабослышащих студентов:

- ПО Serif Design Suite
- ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
- ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google
- ПО Magix Music Maker MX
- ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
- ПО ОС3 ХроноЛайнер 3.0 Про 9электронная лицензия на одно рабочее место)
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype
- ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google.

В Научной библиотеке Университета создана единая информационно-библиотечная среда как сфера воспитания и образования со специальными библиотечными и информационными средствами для содействия реализации образовательных программ различных уровней образования.

3.2.3 Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине (модулю), входящей в индивидуальный план работы.

3.2.4 Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно соответствующим программам аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с



результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

3.2.5 При реализации программы аспирантуры в сетевой форме выполнение требований к условиям реализации программ аспирантуры, предусмотренных пунктами 12-14 федеральных государственных требований, осуществляется с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, использующих сетевую форму реализации программы аспирантуры.

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

3.3.1. Для реализации программы аспирантуры 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 и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным правилам и нормам.

3.3.2. При прохождении научно-исследовательской практики на предприятиях, в организациях или иных структурных подразделениях университета реализация программы аспирантуры обеспечивается совокупностью ресурсов материально-технической базы и учебно-методического обеспечения БГУ и организаций, участвующим в реализации программы в сетевой форме согласно договорам.

#### **3.3.3. Материально-техническое оснащение помещений:**

специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (интерактивные доски, персональные компьютеры, видео- проекторы и др.), служащими для представления учебной информации большой аудитории; для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (информационные стенды, плакаты и пр.), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей); помещения для самостоятельной работы обучающихся (университетские компьютерные классы, читальные залы Научной библиотеки БГУ и др.) оснащены компьютерной техникой с выходом в «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным

оборудованием, в зависимости от степени сложности.

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

### **3.4. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативов затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов с соблюдением Общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере высшего образования и дополнительного профессионального образования для лиц, имеющих или получающих высшее образование, молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ) государственным (муниципальным) учреждением, утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.03.2021 № 209 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28 мая 2021 г. № 63676)

## **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

4.1. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программы аспирантуры, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет образовательная организация, гарантирующая качество подготовки, в том числе путем:

- рецензирования программы;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся и выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования с привлечением представителей

работодателей;

– информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

4.2. Уровень качества программы аспирантуры и ее соответствие требованиям ФГТ устанавливается в процессе проверок выполнения лицензионных требований.

4.3. Оценка качества освоения программ аспирантуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и 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.

4.4. Обучающимся предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Для этого программа размещена на официальном сайте БГУ в разделе «Образование».

4.5. Итоговая аттестация по научной специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ в качестве обязательного аттестационного испытания проводится в форме оценки диссертации на предмет соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

**Разработчик:**

д.ф.-м.н., проф.



---

Булдаев Александр  
Сергеевич

**Согласовано:**

Зав. кафедрой,  
к.ф.-м.н., доц.



---

Цыренжапов Нима  
Булатович

Директор,  
к.ф.-м.н., доц.



---

Антонова Лариса  
Васильевна

**Рецензент:**

Зав. кафедрой

«Информационные  
технологии и прикладная  
механика»,  
ФГБОУ ВО ВСГУТУ,  
д.т.н., проф.



Бохоева Любовь  
Александровна