

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждаю:

Ректор

В.В.Игнатенко

30 июня 2022 г.

Номер внутривузовской  
регистрации 02-28-13



**Программа подготовки научных  
и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
ФГБОУ ВО «БГУ»**

Научная специальность

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

Форма обучения: очная

Иркутск 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Общие положения**
  - 1.1. Назначение программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «БГУ» (далее – ППНК) по научной специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
  - 1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку ППНК в аспирантуре.
  - 1.3. Общая характеристика ППНК в аспирантуре.
  - 1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ППНК в аспирантуре
- 2. Требования к структуре программы аспирантуры.**
- 3. Структура и содержание программы аспирантуры 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.**
- 4. Фактическое ресурсное обеспечение ППНК.**
  - 4.1. Материально-техническое обеспечение.
  - 4.2. Учебно-методическое обеспечение.
  - 4.3. Кадровое обеспечение.
- 5. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ППНК в аспирантуре**
- 6. Итоговая аттестация.**

## **1. Общие положения**

### **1.1. Назначение ППНК в аспирантуре ФГБОУ ВО «БГУ» по научной специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.**

ППНК представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением, регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной научной специальности и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы научного и образовательного компонентов, практик, программу итоговой аттестации, оценочные, методические и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

### **1.2. Нормативные документы, регламентирующие разработку ППНК в аспирантуре.**

Нормативно-правовую базу разработки ППНК в аспирантуре составляют:

- Федеральный закон «Об образовании» в РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 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)»;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «БГУ» № 09-12-29 от 05.05.2022 г.;
- Устав БГУ;
- нормативные локальные акты БГУ.

### **1.3. Общая характеристика ППНК в аспирантуре**

#### **1.3.1. Цель ППНК в аспирантуре**

Целью программы аспирантуры 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ является подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, народного хозяйства. Целью ППНК в аспирантуре является создание аспирантам условий для подготовки к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук.

#### **1.3.2. Срок освоения ППНК в аспирантуре**

Срок освоения программы аспирантуры составляет 3 года.

#### **1.3.3. Трудоемкость ППНК в аспирантуре**

Объем ППНК в аспирантуре определяется как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении указанной программы и включает в себя все виды деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема ППНК в аспирантуре и её составных частей используется зачетная единица. Зачетная единица для ППНК в аспирантуре эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

Трудоемкость освоения ППНК в аспирантуре – 180 зачетных единиц за весь период обучения.

#### **1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ППНК в аспирантуре**

Лица, имеющие документ государственного образца о высшем профессиональном образовании (специалитет или магистратура) и желающие освоить ППНК в аспирантуре, зачисляются в аспирантуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются Университетом.

### **2. Требования к структуре программы аспирантуры**

Структура программы аспирантуры по научной специальности 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ включает: индивидуальный план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин и практик, а также промежуточные аттестации и итоговую аттестацию. Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих разные научные специальности в рамках одной группы научных специальностей.

Программа аспирантуры представлена следующими блоками:

Блок 1. «Научный компонент» включает:

- научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите;
- подготовку публикации 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;
- промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования.

Блок 2. «Образовательный компонент» включает:

дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули).

Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения аспирантами независимо от научной специальности аспирантуры, которую он осваивает. В раздел «Практика» входит научно-педагогическая практика, которая является обязательной.

Блок 3. «Итоговая аттестация» включает представление диссертационной работы, автореферата. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации.

### **3. Структура и содержание программы аспирантуры 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации программы аспирантуры **1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ** регламентируется:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочими программами дисциплин (модулей), практик;
- оценочными материалами, обеспечивающими качество подготовки аспирантов.

### **4. Фактическое ресурсное обеспечение ППНК**

Для реализации ППНК в аспирантуре университет располагает достаточной материально-технической базой для освоения научного и образовательного компонентов,

групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Заключения Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Иркутской области и Управления надзорной деятельности Иркутской области Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий о соответствии материальной базы действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам имеются.

#### **4.1. Материально-техническое обеспечение.**

Помещения представляют собой учебные аудитории для освоения образовательного компонента, предусмотренного программой аспирантуры.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Для реализации образовательной программы Университет располагает достаточной материально-технической базой, обеспечивающей проведение практической, самостоятельной и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом.

Образовательный процесс в Университете организуется в 12 учебных корпусах. В составе используемых площадей Университета имеются: 252 аудитории для проведения занятий лекционного типа и практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 18 компьютерных классов, 3 мультимедийных лаборатории с видеоконференцсвязью, 49 помещений для лабораторий, библиотека, включающая 4 читальных зала и абонементы учебной и научной литературы, конференцзал учебно-просветительского центра «Художественный», 6 спортивных залов.

Для реализации учебного процесса программы аспирантуры 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ используются:

- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза;

- учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения;

- мультимедийный класс;

- кабинет первой медицинской помощи;

- компьютерный класс;

- лингафонные классы, обеспечивающие возможность проведения занятий по иностранному языку;

- спортивные залы.

Оснащенность учебно-лабораторным оборудованием достаточная. На кафедре математических методов и цифровых технологий для проведения учебного процесса и научных конференций имеется:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,

- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий

семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,

– Компьютерный класс.

Научно-исследовательская работа аспирантов обеспечивается в компьютерных классах и библиотечных залах, оснащенных материально-техническими средствами (компьютерами с выходом в Интернет).

Университет обеспечивает возможность свободного использования компьютерных технологий. Все компьютерные классы Университета объединены в локальную сеть, со всех учебных компьютеров имеется выход в Интернет. Обеспечивается доступ к информационным ресурсам, к базам данных, в читальных залах к справочной и научной литературе, к периодическим изданиям в соответствии с направлением подготовки.

ФГБОУ ВО «БГУ» обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) В компьютерных классах имеется необходимое программное обеспечение: MS Office, 1С Предприятие 8.3, 7-Zip, ActivePerlх64, ActivePythonх64, AdobeAcrobatReader\_11, AdobeFlashplayer, Aimp3, GoogleChrome, MicrosoftPowerBIDesktop, MSOffice, MSProjectProfessional, OpenOffice.org, Quik\_Junior, WinDjView, Альт-Финанс, Гарант платформа F1 7.08.0.163 - информационная справочная система, КонсультантПлюс: Версия Проф - информационная справочная система.

Питание учащихся организуется БГУ в соответствии с лицензионными требованиями.

Медицинское обслуживание обеспечивается на основании договора на медицинское обслуживание с МУЗ «Городская поликлиника № 11».

#### **4.2. Учебно-методическое обеспечение.**

Программа аспирантуры 1.2.2 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям), программы которых представлены в сети Интернет и локальной сети образовательного учреждения. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается соответствующим методическим обеспечением.

Техническая оснащенность библиотеки и организация библиотечно-информационного обслуживания соответствуют нормативным требованиям.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «БГУ» и электронно-библиотечной системе (электронная библиотека) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

В ФГБОУ ВО «БГУ» функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивает доступ обучающимся к образовательным программам в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Составными элементами ЭИОС являются:

- внешние электронные библиотечные системы (далее – ЭБС);
- внутренняя библиотечная система и электронный каталог;
- система электронной поддержки учебных курсов на базе программного обеспечения Moodle со встроенной подсистемой тестирования;

- автоматизированная информационная система управления учебным заведением АСУ «ВУЗ»;
- система «Антиплагиат»;
- корпоративная локально-вычислительная сеть БГУ и корпоративная почта;
- официальный сайт Университета;
- официальные сообщества Университета в социальных сетях «ВКонтакте», «Facebook» и др.;
- справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
- справочно-правовая система «Гарант»;
- иные компоненты, необходимые для организации учебного процесса и взаимодействия компонентов ЭИОС.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и электронным библиотекам:

- электронный каталог научной библиотеки Университета, созданный на базе информационно-поисковой библиотечной системы АБИС «Библиотека-3», к основным функциям которой относятся: формирование электронного каталога литературы, учет поступающей литературы, автоматизированная книговыдача, поиск литературы;
- сайт библиотеки, являющийся точкой доступа к внешним электронно-библиотечным, информационным справочным и поисковым системам;
- электронные библиотечные системы (ЭБС), доступ к которым осуществляется на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы;
- электронные библиотечные системы (ЭБС) и базы данных свободного доступа.

Доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), в том числе к электронному каталогу научной библиотеки Университета осуществляется через авторизацию по логину и паролю.

Обучающиеся с ОВЗ обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа,
  - в форме аудиофайла, в печатной форме на языке Брайля;
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - в печатной форме, в форме электронного документа;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

В случае применения дистанционных образовательных технологий каждый обучающийся в течение всего периода обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде с использованием специальных технических и программных средств, содержащей все электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочих программах модулей (дисциплин), практик. При использовании в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

В Университете имеется собственная полиграфическая база для публикации учебной и учебно-методической литературы.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, включающим основные наименования отечественных и зарубежных журналов:

- Теория и системы управления
- Университетское управление: практика и анализ
- Прикладная информатика, URL: <https://www.iprbookshop.ru/11770.html>
- American Journal of Control Systems and Information Technology, URL: <https://www.iprbookshop.ru/43380.html>
- Информационные технологии моделирования и управления, URL: <https://www.iprbookshop.ru/43350.html>
- Computerworld Россия, URL: <https://www.iprbookshop.ru/76355.html>.

### **4.3. Кадровое обеспечение.**

Доля штатных научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 процентов.

## **5. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ППНК в аспирантуре**

Контроль качества освоения ППНК в аспирантуре включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестации обучающихся, в т.ч. оценку диссертации.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода выполнения индивидуального плана научной деятельности, хода освоения дисциплин и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится два раза в год в соответствии с п. 9.4. Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «БГУ» № 09-12-29 от 05.05.2022 г.

Порядок итоговой аттестации определен разделом 5 Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «БГУ» № 09-12-29 от 05.05.2022 г.

## **6. Итоговая аттестация**

В результате освоения программы аспирантуры аспирант должен завершить научную и образовательную компоненты и выйти на итоговую аттестацию, представив диссертацию и автореферат. Итоговая аттестация по программам аспирантуры является обязательной и проводится в форме оценки диссертации: рецензирование, обсуждение на кафедре, заключение организации о соответствии диссертации установленным критериям. Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.