

## **Аннотация (общая характеристика)**

### **основной профессиональной образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки Профиль «Вычислительная математика»**

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь.  
Нормативный срок освоения – 3 года по очной форме обучения.

#### **1. Общие положения**

Основная образовательная программа (ООП) аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, профилю «Вычислительная математика» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программ научных исследований и государственной итоговой аттестации, включающих оценочные средства и методические материалы, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

#### **2. Нормативная база для разработки ОПОП**

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «02.06.01 Компьютерные и информационные науки», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 864;
- Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н;
- Устав ДВФУ в действующей редакции;
- внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

### **3. Цели и задачи основной образовательной программы**

Цель образовательной программы состоит в приобретении необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры 02.06.01 Компьютерные и информационные науки, подготовлен к самостоятельной постановке и решению сложных теоретических и прикладных задач в области фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

Задачи ООП- получение знаний, умений и навыков владения согласно требованийк уровню освоения ООП.

Аспиранты должны приобрести следующие знания, умения и навыки владения:

## Знать

- методы научно-исследовательской деятельности,
- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира,
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме,
- современные информационно-коммуникационные технологии,
- нормативно-правовые основы преподавательской деятельности,
- теоретические основы численного моделирования, методы анализа корректности численных алгоритмов решения задач математической физики,
- современные методы обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий,
- требования оформления результатов исследований и их представления
- Уметь
- анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации,
- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений,
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта,
- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом,
- формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей,

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области математики и механики с использованием современных методов исследования,
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии,
- отбирать и использовать методы преподавания с учетом специфики направления подготовки,
- создавать и анализировать численные математические модели, методы и алгоритмы решения задач математической физики,
- использовать современные методы обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий,
- излагать результаты исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций
- Владеть
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития,
- технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач,
- технологиями планирования профессиональной деятельности,
- различными типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности,
- навыками самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность,
- навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий,
- технологией проектирования образовательного процесса,
- навыками построения численных математических моделей, численных алгоритмов решения задач математической физики,

- навыками применения современного программного обеспечения для обработки и интерпретации данных,
- навыками изложения результатов исследований и представления их в виде научных публикаций и презентаций

#### **4. Трудоемкость ООП по направлению подготовки**

Трудоемкость ООП составляет 180 зачетных единиц.

#### **5. Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира: 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.

#### **6. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются 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.

#### **7. Виды профессиональной деятельности по направлению подготовки**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, информатики, информационных технологий, математического моделирования, создания систем программного обеспечения, операционных систем, баз данных, современных сетевых технологий;

преподавательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, информатики, информационно-коммуникационных технологий.

## **8. Требования к результатам освоения основной образовательной программы аспирантуры**

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее - направленность программы).

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

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-1);

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-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

**общефессиональными компетенциями:**

способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

**профессиональными компетенциями:**

способность разрабатывать численные модели для решения научных проблем и задач (ПК-1);

способность углубленного анализа проблем корректности численных алгоритмов для решения задач математической физики (ПК-2);

способность к анализу задач математической физики, построению и исследованию соответствующих математических моделей (ПК-3);

способность использовать современные методы обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий (ПК-4);

Способность профессионально излагать результаты своих исследований в области вычислительной математики и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ПК-5);

Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области вычислительной математики (ПК-6).

## **9. Специфические особенности данной образовательной программы**

В настоящее время значительно возрастает значимость профессии прикладного математика и программиста в развитии научно-технического прогресса общества. Внедрение математического моделирования и новых информационных технологий (НИТ) во все сферы деятельности напрямую связано с этой профессией.

Современное общество характеризуется повышенным интересом к технологиям сбора, управления и анализа пространственных данных. Оно пришло к осознанию того, что без единого информационного пространства, реализованного в виде инфраструктур пространственных данных (ИПД), немислимо прогрессивное развитие бизнеса.

Результатом инновационной деятельности является создание основы для организации интегрирующего информационного ядра в области наук о земле и природопользовании ДВФУ и институтов ДВО РАН, а также подготовка аспирантов в области информационных технологий, способных решать наиболее актуальные задачи сегодняшнего дня

Отзывы руководителей предприятий и организаций - потребителей кадров - свидетельствуют о достаточно высоком уровне подготовки кадров высшей квалификации.

Все, без исключения, работодатели отмечают положительные качества выпускников направления: соответствие полученной квалификации предполагаемой работе, адаптация в коллективе, коммуникабельность, инициативность, работоспособность. В качестве основных достоинств выпускников выделены: хорошая восприимчивость к новым знаниям, способность к обучению.

Выбор дисциплин вариативной части для формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника с учетом современных требований к научно-квалификационным работам и запросов работодателей обоснован необходимостью научить аспирантов

современным концепциям базовых математических дисциплин (таких, как методы регуляризации некорректных задач, управление системами с распределенными параметрами, метод конечных разностей, метод конечных элементов, вычислительная математика, теория катастроф), осуществлять анализ современных фундаментальных математических проблем, разрабатывать алгоритмы соответствующих аналитических и численных решений, овладеть методологией разработки и применения аналитических и численных подходов решения математических и прикладных задач.

и.о. директора Института математики  
и компьютерных технологий (Школа)  
название

  
подпись

Артемьева И.Л.  
Ф.И.О.

Руководитель ОП      д.ф.-м.н., профессор  
уч. степень, уч. звание

  
подпись

Алексеев Г.В.  
Ф.И.О.