

Минобрнауки России  
Федеральное государственное  
бюджетное учреждение науки  
**Федеральный исследовательский центр**  
**«Карельский научный центр**  
**Российской академии наук»**  
(КарНЦ РАН)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Врио председателя КарНЦ РАН  
член-корр. РАН  
\_\_\_\_\_ О.Н. Бахмет  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

## **ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Основной образовательной программы высшего образования –  
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению подготовки

**09.06.01 Информатика и вычислительная техника,**  
профиль: **Математическое моделирование,**  
**численные методы и комплексы программ**

Рабочая программа утверждена на заседании УС КарНЦ РАН 25 мая 2018 г., протокол № 7.

## **1. Цели и задачи научных исследований**

Цель научных исследований – проведение научного поиска по выбранной теме исследования и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основными задачами научных исследований являются: углубленное изучение методов научного поиска; критический анализ и обобщение научной информации, формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности; обобщения результатов исследований в виде научных публикаций и научно-квалификационной работы (диссертации), представление результатов научному сообществу.

## **2. Место научных исследований в структуре ООП аспиранта**

1. Научные исследования, выполняемые аспирантом в процессе обучения в относятся к блоку 3 «Научные исследования» (вариативная часть) Основной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Они включают:

- научно-исследовательскую деятельность;
- подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2. Научные исследования аспирант осуществляет в каждом семестре всего периода обучения.

## **3. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия**

**ЗНАТЬ:** начальными знаниями критериев научной информации, ее поиска, анализа и обобщения

**УМЕТЬ:** основными современными методами теоретических и практических исследований по профилю обучения

**ВЛАДЕТЬ:** первичными навыками поиска и анализа научной информации, планирования и организации исследовательской работы.

## **4. Перечень компетенций выпускника аспирантуры, на формирование которых направлено освоение дисциплины**

Выполнение научных исследований направлено на формирование у аспирантов следующих компетенций:

*Универсальных:*

**УК-1:** Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**УК-2:** Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

**УК-3:** Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

**УК-4:** Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

**УК-5:** Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности;

**УК-6:** Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

*Общепрофессиональных:*

**ОПК-1:** Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности;

**ОПК-2:** Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;

**ОПК-3:** Способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

**ОПК-4:** Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности;

**ОПК-5:** Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

**ОПК-6:** Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав;

**ОПК-7:** Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности;

*Профессиональных:*

**ПК-1:** Способность к разработке новых математических методов моделирования объектов и явлений;

**ПК-2:** Способность к развитию аналитических и численных методов исследования математических моделей;

**ПК-3:** Способность к разработке эффективных вычислительных алгоритмов с применением современных компьютерных технологий;

**ПК-4:** готовность к реализации математического обеспечения в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента;

**ПК-5:** Способность проводить комплексные исследования научно-технических проблем с применением современных информационных технологий;

**ПК-6:** Способность к разработке новых математических методов и алгоритмов проверки адекватности математических моделей на основе экспериментальных данных;

**ПК-7:** Способность к разработке программного обеспечения и алгоритмов интерпретации эксперимента на основе его математической модели;

**ПК-8:** Способность к разработке систем компьютерного и имитационного моделирования.

## **5. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)**

**ЗНАТЬ:** основные понятия и категории теоретических и методологических аспектов по профилю обучения, критерии и принципы поиска научной информации, критического анализа современных научных достижений в области проводимых научных исследований, принципы формулирования целей и задач исследования, выбора методов исследований, теоретические и практические методы и подходы организации и проведения научных исследований, обработки и обобщения полученных результатов.

**УМЕТЬ:** генерировать новые идеи, самостоятельно сформулировать проблему научного исследования, обосновать его актуальность и новизну, применить информационно-коммуникационные технологии для поиска и анализа научной информации, методы современных теоретических и экспериментальных исследований в исследуемой области для достижения поставленных целей и задач собственной научно-исследовательской работы.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками критического анализа современных научных достижений в исследуемой области, современных теоретических и экспериментальных методов исследований, поиска анализа и обобщения научной информации, организации и проведения экспериментальной работы, навыками применения методов статистической обработки

данных с использованием компьютерных программ, обобщения полученных результатов, представления их научному сообществу в виде научных публикаций и докладов на конференциях, навыками написания и оформления научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

## 6. Содержание программы

Программа научных исследований разрабатывается индивидуально для каждого аспиранта в соответствии с выбранной темой научно-квалификационной работы, целью и задачами исследования. В ней раскрывается содержание всех этапов научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), в т.ч.:

- работа с литературой, архивными материалами, коллекциями и т.п.;
- формулировка цели и задач исследования;
- освоение необходимых методов исследования,
- выполнение теоретических, экспериментальных исследований;
- обработка полученных данных и обобщение результатов исследования;
- подготовка научных публикаций;
- представление результатов работы на научных конференциях;
- участие в выполнении научных проектов (при необходимости);
- создание РИД (при необходимости);
- подготовка разделов научно- квалификационной работы (диссертации).

В программе научных исследований приводится информация о необходимом учебно-методическом и материально-техническом обеспечении научных исследований.

Титульный лист программы оформляется в соответствии с приложением.

Информация о содержании этапов, структурных элементов или разделов научных исследований, а также трудоемкости по видам работ приводится в таблице по каждому году обучения следующим образом:

Год обучения \_\_\_\_

Научные исследования	Содержание этапов, элементов программы научных исследований	Объем, з.е. <sup>1</sup>
научно-исследовательская деятельность		
подготовка научно-квалификационной работы		
<b>Итого за ____ год обучения</b>		
<b>Всего по научным исследованиям</b>		

<sup>1</sup> одна зачетная единица (з.е.) равна 36 академическим часам.

В конце программы приводятся:

1. Перечень основной российской и зарубежной литературы для выполнения научных исследований и подготовки научно-квалификационной работы;
2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
3. Материально-техническое обеспечение, необходимое для выполнения исследований;
4. Лицензионное программное обеспечение (специальное).

Программа научных исследований утверждается руководителем обособленного подразделения КарНЦ РАН, в которое прикреплен аспирант для выполнения научных исследований после утверждения аспиранту темы научно-квалификационной работы. Программа хранится в индивидуальном плане аспиранта в отделе аспирантуры.

Наименование  
научного подразделения

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

\_\_\_\_\_ ФИО

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

аспиранта фамилия, имя, отчество,

обучающегося по Основной образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

по направлению **09.06.01 Информатика и вычислительная техника,**  
профиль: **Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ**

тема научно-квалификационной работы (диссертации):

Название темы

Принята Ученым советом ИПМИ КарНЦ РАН от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. протокол № \_\_\_\_ .