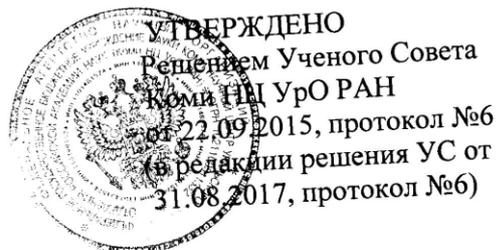


ФАНО РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Коми научный центр  
Уральского отделения Российской академии наук  
(Коми НЦ УрО РАН)



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**01.06.01 - Математика и механика**

Направленность (профиль) - Математическая физика

Присваиваемая квалификация –  
**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Сыктывкар – 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения . . . . .	3
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника . . . . .	4
3. Результаты освоения образовательной программы . . . . .	10
4. Структура образовательной программы . . . . .	11
5. Характеристика научной среды, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенций аспиранта . . . . .	14
6. Особенности образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья . . . . .	17
7. Условия реализации образовательной программы . . . . .	18

### *Приложения*

Учебный план

Календарный учебный график

Программа педагогической практики

Программа научно-исследовательской практики

Программа реализации блока «Научные исследования»

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей)

## **1. Общие положения**

1.1. Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) сформирована в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (далее – ФГОС ВО), утв. приказом Минобрнауки России от 25.08.2014 №866 (в ред. приказа № 464 от 30.04.2015);

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утв. приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259,

Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (приказ Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383);

Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки, утв. приказом Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227,

Профессиональными стандартами «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании», утв. приказом Минтрудсоцзащиты России от 08.09.2015 №608н), «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (проект Приказа Минтрудсоцзащиты России от 18.11.2013).

1.2. Объем ОПОП по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.).

Сроки обучения:

– по очной форме – 4 года;

– по заочной форме – 5 лет;

– при обучении по индивидуальному учебному плану устанавливается Коми НЦ УрО РАН, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения;

– при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья Коми НЦ УрО РАН вправе продлить срок не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

## **2. Характеристики профессиональной деятельности выпускника**

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры, в соответствии с ФГОС ВО включает:

В научно-производственной сфере:

— наукоемкие высокотехнологичные производства промышленности;

— IT-технологии;

— 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. Объектами профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО 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.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников в соответствии с ФГОС ВО:

– научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики; механики; естественных наук;

– преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

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

2.4. Обобщенные трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами.

В соответствии с профессиональным стандартом «Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании) выпускник должен овладеть трудовыми функциями.

Таблица 1. Трудовые функции выпускника по программе аспирантуры для осуществления преподавательской деятельности

Обобщенные трудовые функции код и наименование	Трудовые функции (код и наименование)
<p>I. Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>Возможные наименования должностей: старший преподаватель, преподаватель, ассистент.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование (программа магистратуры, аспирантуры) в области,</p>	<p>I/01.6. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и дополнительных профессиональных программ (ДПП).</p> <p>I/02.6. Участие в организации научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации.</p>

<p>соответствующей направленности (профилю) образовательной программы высшего образования.</p> <p>Требования к опыту практической работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ассистент: без предъявления требований к стажу работы;</li> <li>– преподаватель: стаж работы в образовательной организации не менее 1 года, при наличии ученой степени кандидата наук – без предъявления требований к стажу работы;</li> <li>– старший преподаватель: стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет, при наличии ученой степени кандидата наук стаж научно-педагогической работы не менее 1 года.</li> </ul>	<p>I/03.7. Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий.</p> <p>I/04.7. Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и ДПП.</p>
<p>Ж. Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам, ориентированным на соответствующий уровень квалификации</p> <p>Возможные наименования должностей: доцент.</p> <p>Требования к образованию и обучению: программа аспирантуры по отрасли, соответствующей профилю образовательной программы.</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 3 лет или ученая степень кандидата (доктора) наук, ученое звание доцента.</p>	<p>Ж/01.7. Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП.</p> <p>Ж/02.7. Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации учебно-профессиональной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам высшего образования и ДПП.</p> <p>Ж/03.7. Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП.</p> <p>Ж/04.8. Разработка учебно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)</p>
<p>Л. Организационно-педагогическое сопровождение группы (курса) обучающихся по программам высшего образования.</p> <p>Возможные наименования должностей: выполнение функций куратора группы (курса) рекомендуется возлагать на доцента, старшего преподавателя, преподавателя или ассистента с согласия педагогического работника</p> <p>Требования к образованию и обучению:</p>	<p>Л/01.6. Создание педагогических условий для развития группы (курса) обучающихся по программам высшего образования.</p> <p>Л/02.6. Социально-педагогическая поддержка обучающихся по программам высшего образования в образовательной деятельности и профессионально-личностном развитии</p>

<p>высшее образование.</p> <p>Требования к опыту практической работы: рекомендуется опыт работы преподавателем не менее 1 года.</p>	
---	--

В соответствии с профессиональным стандартом «Научный работник (научная, научно-исследовательская) деятельность» (проект) выпускник должен овладеть трудовыми функциями.

Таблица 2. Трудовые функции выпускника по программе аспирантуры для осуществления научно-исследовательской деятельности

Обобщенные трудовые функции (код и наименование)	Трудовые функции (код и наименование)
<p>А. Планировать, организовывать и контролировать деятельность в подразделении научной организации.</p> <p>Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук.</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет.</p>	<p>А/01.8. Организовывать и контролировать выполнение научных исследований (проектов) в подразделении научной организации.</p> <p>А/02.8. готовить предложения к портфелю проектов по направлению деятельности и заявки на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности.</p> <p>А/03.8. Управлять реализацией проектов.</p> <p>А/04.8. Организовывать экспертизу результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов).</p> <p>А/05.8. Стимулировать создание инноваций.</p> <p>А/06.8. Организовывать эффективное использование материальных ресурсов в подразделении для осуществления научных исследований (проектов).</p> <p>А/07.8. Реализовывать изменения.</p> <p>А/08.8. Управлять рисками.</p> <p>А/09.8. Осуществлять межфункциональное взаимодействие с другими подразделениями научной организации.</p> <p>А/10.8. Принимать эффективные решения.</p> <p>А/11.8. Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения для реализации задач деятельности.</p> <p>А/ 12.8. Управлять данными, необходимыми для решения задач текущей</p>

	деятельности (реализации проектов).
<p>В. Проводить научные исследования и реализовывать проекты.</p> <p>Возможные наименования должностей: научный сотрудник.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование (специалист, магистр).</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 3 лет.</p>	<p>В/01.7. Выполнять отдельные задания в рамках реализации плана деятельности.</p> <p>В/02.7. Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности.</p> <p>В/03.7. Эффективно и безопасно использовать материальные ресурсы.</p> <p>В/04.7. Реализовывать изменения, необходимые для эффективного осуществления деятельности.</p> <p>В/05.7. Принимать эффективные решения.</p> <p>В/06.7. Взаимодействовать с субъектами внешней среды для реализации текущей деятельности проектов.</p>
<p>С. Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы подразделения.</p> <p>Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук.</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее: 5 лет.</p>	<p>С/01.8. Организовывать обеспечение подразделения материальными ресурсами.</p> <p>С/02.8. Управлять нематериальными ресурсами подразделения.</p>
<p>Д. Управлять человеческими ресурсами подразделения.</p> <p>Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук.</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет.</p>	<p>Д/01.8. Обеспечивать надлежащие условия для работы персонала.</p> <p>Д/02.8. Обеспечивать рациональную расстановку кадров и управление персоналом подразделения.</p> <p>Д/03.8. Участвовать в подборе и адаптации персонала подразделения.</p> <p>Д/04.8. Организовывать обучение и развитие персонала подразделения.</p> <p>Д/05.8. Поддерживать мотивацию персонала.</p> <p>Д/06.8. Управлять конфликтными ситуациями.</p> <p>Д/07.8. Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе.</p> <p>Д/08.8. Управлять командой.</p>

	D/09.8. Создавать условия для обмена знаниями.
<p>Е. Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе.</p> <p>Возможные наименования должностей: научный сотрудник.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование (специалист, магистр).</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 3 лет.</p>	<p>E/01.7. Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством.</p> <p>E/02.7. Работать в команде.</p>
<p>Ф. Поддерживать и контролировать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении.</p> <p>Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук.</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет.</p>	<p>F/01.8. Проводить мониторинг соблюдения требований охраны труда и промышленной/экологической безопасности подразделения.</p> <p>E/02.8. Организовывать безопасные условия труда и сохранения здоровья в подразделении.</p> <p>F/03.8. Обеспечивать экологическую безопасность деятельности подразделения.</p>
<p>Г. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении.</p> <p>Возможные наименования должностей: научный сотрудник.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование (специалист, магистр).</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 3 лет.</p>	G/01.7. Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении.
<p>Н. Управлять информацией в подразделении.</p> <p>Возможные наименования должностей: начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук.</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет.</p>	<p>H/01.8. Поддерживать механизмы движения информации в подразделении.</p> <p>H/02.8. Осуществлять защиту информации в подразделении.</p>
<p>И. Управлять собственной деятельностью и развитием.</p> <p>Возможные наименования должностей:</p>	<p>I/01.7. Управлять собственным развитием.</p> <p>I/02.7. Управлять собственной деятельностью.</p>

<p>начальник подразделения, начальник отдела, заведующий лабораторией, старший научный сотрудник, научный сотрудник.</p> <p>Требования к образованию и обучению: высшее образование, ученая степень кандидата наук/высшее образование (специалист, магистр).</p> <p>Требования к опыту практической работы: не менее 5 лет/не менее 3 лет.</p>	
--	--

### **3. Результаты освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы выпускник 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).

*- общепрофессиональными 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:*

— способностью к самостоятельному проведению научно-исследовательской деятельности и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 01.01.03 – Математическая физика (ПК-1);

— способностью свободно владеть фундаментальными методами математики для решения задач теоретической физики, строить математические модели объектов исследования и выбирать численные методы их решения, разрабатывать новый или выбирать готовый алгоритм решения поставленной задачи (ПК-2).

#### **4. Структура образовательной программы**

4.1. Учебный план ОПОП сформирован с учетом ее направленности и запланированных результатов обучения (приложение 1).

4.2. Календарный учебный график сформирован в соответствии с учебным планом и требованиями ФГОС ВО (приложение 2).

4.3. Оценка качества освоения программы аспирантуры проводится в соответствии с ФГОС ВО. Контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию аспирантов и итоговую (государственную итоговую) аттестацию аспирантов.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулю), прохождения практик, выполнения научных исследований.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации аспирантов, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний аспирантов, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации аспирантов устанавливаются в Положении о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся по программам аспирантуры.

#### 4.4. Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации являются неотъемлемой частью ОПОП.

В программах дисциплин (модулей) определено их содержание и объемы, календарно-тематическое планирование, сформулированы результаты обучения, определенные в картах компетенции с учетом направленности программы.

В программах практик определены виды, способы и формы их проведения, содержание практики и её объемы, материально-техническое и информационно-ресурсное обеспечение практик, планируемые результаты обучения (приложение 3).

В программе итоговой (государственной итоговой) аттестации определены виды итоговых испытаний и требования к ним.(приложение 4)

#### 4.5. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) (приложение 5)

Аннотации рабочих программ представляются по следующей структуре:

- наименование дисциплины (модуля);
- формируемые компетенции (в соответствии с матрицей компетенций);
- место дисциплины в структуре ОПОП;

– краткое содержание дисциплины (наименование разделов или основных тем дисциплины);

– планируемые результаты освоения (знать, уметь, владеть).

4.6. Требования к формированию программы итоговой (государственной итоговой) аттестации

Итоговая (государственная итоговая) аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется при условии освоения им образовательной программы в полном объеме.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация включает в себя следующие виды итоговых испытаний:

– государственный экзамен;

– представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с п. Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

Целью итоговой (государственной итоговой) аттестации является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС и его готовности к самостоятельной профессиональной деятельности.

При сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно осмысливать и решать актуальные задачи профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть аспирант 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 процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы (приложение 6).

Научно- квалификационная работа, выполненная на основе результатов научных исследований, направлена на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук и должна соответствовать критериям, закрепленным в Положении о присуждении ученых степеней, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842.

Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) представляется в виде автореферата, оформленного в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11 – 2011. Национальный стандарт Российской Федерации. СИБИД. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления, утв. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13.12.2011 № 811-ст.

## **5. Характеристика научной среды, обеспечивающей развитие универсальных и общепрофессиональных компетенции аспиранта**

Профессиональное становление аспиранта происходит в коллективе Физико-математического института Коми НЦ УрО РАН, в котором работает 7 докторов и 9 кандидатов физико-математических наук, занимающихся исследованиями в области фундаментальной математики, механики, теоретической и экспериментальной физики. К числу ведущих ученых относятся доктор физико-математических наук, профессор Громов Н.А.,

доктор физико-математических наук, профессор Тихомиров А.Н., доктор физико-математических наук, профессор Соколов В.Ф., доктор физико-математических наук, профессор Пунегов В.И., доктор физико-математических наук, профессор Сивков В.Н., доктор физико-математических наук, доцент Жубр А.В., кандидат физико-математических наук, доцент Тарасов В.Н.

Исследования в области математической физики и механике насчитывают более сорока лет, проводятся в рамках научной школы профессора Н.А. Громова и заключаются в исследовании контракций (предельных переходов) алгебраических структур, таких как группы и алгебры Ли, супергруппы и супералгебры, алгебры Вирасоро, квантовые алгебры и квантовые группы (некоммутативные и некокоммутативные алгебры Хопфа), а также их применений в различных теориях и моделях математической и теоретической физики (модели пространства-времени, квантовая механика с геометрией полуриманова пространства, стандартная модель взаимодействия элементарных частиц и другие). Доцент Тарасов В.Н. и его ученики занимаются контактными задачами с неизвестной областью активного взаимодействия элементов. Они разрабатывают методы решения вариационных неравенств, а также исследуют решения вариационных неравенств на устойчивость и бифуркацию. Такие задачи приводят к необходимости исследовать точки бифуркации решений негладких краевых задач математической физики.

По результатам исследований опубликованы монографии

1. Громов Н.А. Контракции классических и квантовых групп. М.: Физматлит, 2012. 320 с.
2. Тарасов В. Н. Методы оптимизации в исследовании конструктивно-нелинейных задач механики упругих систем. Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 2013. 240 с.,

а также статьи в ведущих российских и зарубежных журналах:

1. Gromov N.A. Contraction of Electroweak Model and Neutrino // Ядерная физика, 2012, т. 75, № 10, с. 1274-1280.
2. Громов Н.А. Контракция калибровочной группы электрослабой модели и ее естественные энергетические пределы // Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки, 2015. Т. 19, № 3. С. 425-440.
3. Gromov N.A. Natural Limits of Electroweak Model as Contraction of its Gauge Group // Physica Scripta, 2015. Vol. 90, № 7. 074009.
4. Gromov N.A. Elementary particles in the early Universe // Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, 2016. № 3. 053.
5. Gromov N.A. The early Universe history from contraction-deformation of the Standard Model // Physics of Particles and Nuclei Letters, 2017. Vol. 14, № 2. С. 422-424.
6. Андрюкова В.Ю., Тарасов В.Н. Уточненный метод расчета устойчивости оболочек вращения в осесимметричном случае // Известия Коми научного центра УрО РАН, 2016. Вып. 1(25). С. 5-10.
7. Tarasov V. N. Nonsmooth boundary value problems in theory of rods, plates, and shells // Journal of Mathematical Sciences, 2015. Vol. 205. No. 2. P. 163-186.
8. Тарасов В. Н. Об устойчивости упругих систем при наличии односторонних ограничениях на перемещения // Труды Института математики и механики, 2005. Т. 11, Вып. 1. С. 177-188.
9. Михайловский Е. И., Тарасов В., Н. О сходимости метода обобщенной реакции в контактных задачах со свободной границей. РАН // Прикладная математика и механика, 1993. Т.57. Вып.1. С.130-138.
10. Михайловский Е. И., Тарасов В., Н. Холмогоров Д. В. Закрытое поведение продольно сжатого стержня при жестких ограничениях на прогиб // Прикладная математика и механика, 1985. Т.49. Вып. 1. С.156-160.

Полученные результаты систематически докладываются и обсуждаются с коллегами на конференциях, в том числе за последние три года:

1. Громов Н.А. High temperature limit of the Standard Model due to gauge group contraction. Доклад на International Conference on Particle Physics and Astrophysics, Moscow, Russia, October 2 - 5, 2017.
2. Громов Н.А. The history of the particles in the early Universe from contraction of the Standard Model. Доклад на XXXI International Colloquium on "Group Theoretical Methods in Physics", Rio de Janeiro, Brasil, 19 - 25 June 2016.
3. Громов Н.А. Elementary particles theory in the early Universe. Доклад на IXth International Conference "Methods of Non-Euclidean Geometry in Physics and Mathematics", Minsk, Belarus, October 27--30, 2015.
4. Тарасов В.Н. Негладкие задачи механики упругих систем. Пленарный доклад на международной конференции "Конструктивный негладкий анализ и смежные вопросы" посвященной памяти профессора В.Ф. Демьянова. Санкт-Петербург 2017.
5. Тарасов В.Н. Влияние односторонних связей на устойчивость и закритическое поведение упругих систем. Доклад на всероссийской научно-технической конференции посвященной 100-летию со дня рождения В.И. Феодосьева. Москва, 2016, Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана.
6. Тарасов В.Н. Влияние односторонних связей на устойчивость упругих систем. Доклад на XIX зимней школе по механике упругих систем. Пермь, 2015, Институт механики сплошных сред.

## **6. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья на основе настоящей ОПОП и в соответствии с локальными нормативными актами Коми НЦ УрО РАН разрабатывается адаптированная образовательная программа. Для инвалидов адаптированная программа формируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

## **7. Условия реализации образовательной программы**

### **7.1. Кадровые условия реализации**

Квалификация руководящих, научных и научно-педагогических работников Коми НЦ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих (раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования»), утв. приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11.01.2011 №1н.

Доля штатных научных и научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников Коми НЦ УрО РАН.

Среднегодовое число публикаций научных и научно-педагогических работников Коми НЦ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее двух в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в РИНЦ, или в научных рецензируемых изданиях (из перечня рецензируемых изданий согласно п.12 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842).

Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в Коми НЦ УрО РАН составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга результативности деятельности, утверждаемого Минобрнауки России.

Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими, научными и научно-педагогическими работниками Коми НЦ УрО РАН, а

также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

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 не менее 80 процентов.

Научные руководители аспирантов имеют ученую степень, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность, участвуют в осуществлении научно-исследовательской деятельности по направленности (профилю) подготовки математическая физика, имеют публикации по результатам этой деятельности в ведущих отечественных и/или зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов на национальных и международных конференциях. Научное руководство аспирантами осуществляет кандидат физико-математических наук, доцент Тарасов Владимир Николаевич.

## **7.2. Материально-технические и учебно-методические условия реализации**

Научная библиотека Коми НЦ участвует в научно-образовательном процессе и обеспечивает широкий доступ к различным информационным ресурсам. Для формирования электронного книжного каталога, каталогов отечественных и зарубежных научных периодических изданий и электронных баз данных используется автоматизированная информационно-библиотечная система «Система электронных библиотек УрО РАН» (ПТК СЭБ), доступ к которым осуществляется через посадочные места читального зала (WI-FI), абонемент, оборудованного персональными компьютерами, а также с официального сайта научной библиотеки. В Научной библиотеке

Коми НЦ ведутся электронные базы данных книг, статей из научных журналов и сборников, учебных и научных работ ученых Коми НЦ УрО РАН, 13 электронных баз данных; имеется электронная библиотека, содержащая полные тексты работ, содержащих информацию о Республике Коми в ее историческом прошлом. Совокупный фонд библиотеки насчитывает около 500 тыс. экз., из них более 400 тыс. научных и около 100 тыс. учебных изданий, в том числе около 120 тыс. экз. зарубежных изданий, около 6 тыс. авторефератов диссертаций. Объем электронного каталога и электронных баз данных составляет более 86 тыс. записей изданий, включая издания Коми НЦ УрО РАН.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к федеральной государственной информационной системе «Национальная электронная библиотека» (НЭБ), к Национальной электронной библиотеке Республики Коми и к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, с одновременным доступом не менее 25 процентов обучающихся. Обучающиеся имеют возможность работать с полнотекстовыми базами данных научных изданий Springer, Nature Publishing Group, Science, Institute of Physics (IOP), с реферативными базами данных INSPEC EBSCO, Cambridge Crystallographic Data Center (CCDC), Web of Science, Scopus, zbMATH, с полнотекстовыми базами данных статей из периодических «e-library», «Polpred.com. Обзор СМИ». Имеется доступ к патентной информации (patscape.ru). В рамках образовательного процесса используется справочно-правовая система «Консультант Плюс».

Библиотечный фонд ОПОП математическая физика укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы, фонд дополнительной литературы включает официальные, справочно-библиографические и иные издания. Научная библиотека Коми НЦ УрО РАН обеспечивает широкий доступ аспирантов к специализированным *периодическим изданиям*:

Автоматика и телемеханика,  
Алгебра и анализ,  
Дифференциальные уравнения,  
Доклады Академии наук,  
Известия вузов. Физика,  
Известия РАН. Серия физическая,  
Прикладная математика и механика,  
Теоретическая и математическая физика,  
Теория вероятностей и ее применения,  
Успехи математических наук,  
Функциональный анализ и его приложения,  
*электронным периодическим изданием: Вестник РАН и др.*

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Коми НЦ УрО РАН имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятия семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории (современные компьютерные классы и мультимедийные комплексы для обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации и сеть «Интернет»).

### **7.3. Финансовые условия реализации программы аспирантуры**

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных Минобрнауки России базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере

образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ (в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утв. приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 638).